



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**WEB-ТЕХНОЛОГИИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.26</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 7 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

М. С. Русакова

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: изучение основных направлений, принципов и методов современных web-технологий, формирование теоретической и практической базы разработки веб-приложений исходя из имеющихся ресурсов.

Задачи:

- изучить проблемы и направления развития web-технологий;
- освоить методы и способы web-программирования;
- научиться моделировать и реализовывать алгоритмы обработки данных на языках JavaScript, Python для реализации web-приложения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                              | Знает: принципы создания современных веб-приложений<br>Умеет: использовать современные информационные технологии для создания веб-приложений<br>Владеет: навыками создания современных веб-приложений с использованием подходящих методов и технологий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                         | ОПК-8.1 Демонстрирует понимание основных принципов правового регулирования при работе с информацией и персональными данными;<br>ОПК-8.2 Использует основы правовых знаний при создании программного обеспечения различного назначения; | Знает: основные принципы правового регулирования при работе с информацией в веб-приложении<br>Умеет: организовывать обработку информации, в т.ч. персональных данных, при создании веб-приложения<br>Владеет: навыками обработки и сохранения информации, в т.ч. персональных данных, при создании современных веб-приложений;<br>Знает: основные способы и методы обработки и хранения данных, используемых в современных веб-приложениях<br>Умеет: создавать современные веб-приложения с учетом особенностей хранения и обработки информации, в т.ч. персональных данных<br>Владеет: технологиями и методами создания современных веб-приложений с учетом особенностей хранения информации, в т.ч. персональных данных; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Технологическая (проектно-технологическая) практика, Информатика, Базы данных и системы управления базами данных, Современные многопарадигменные языки и системы программирования | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-5.2                                                                                                                                         | Базы данных и системы управления базами данных                                                                                                                                    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 3 | ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                         | -                                                                                                                                                                                 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4 | ОПК-8.1                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 5 | ОПК-8.2                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Седьмой семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Объем контактной работы: 50 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Лекционная нагрузка: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 1. Введение в web-технологии. Основы www. Внутреннее устройство и принципы работы http-сервера. Теоретические основы ряда применяющихся в современном интернете web-технологий. Web-серверы: назначение, принцип работы, виды серверов. Web-сервер Apache. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                              |
| Тема 2. Понятие сценария для web. Методы формирования сценариев для web. Технология формирования сценария по запросу. Технология формирования сценария «на лету». Различия и основное назначение клиентской и серверной части при формировании сценария для web. Основные языки программирования, используемые при написании программного обеспечения для реализации сценариев для web. (1 час.). Устный опрос                                                                                                      |
| Тема 3. Введение в JavaScript. Основные характеристики и особенности языка JavaScript, создание HTML—документов. Особенности работы с переменными в JavaScript Управляющие конструкции языка JavaScript. Массивы и строки в языке JavaScript. Задание функции в языке JavaScript, формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные в программе. Регулярные выражения. (2 час.). Устный опрос                                                                                                   |
| Тема 4. Объектная модель документа (DOM) и события. Объекты history, location, navigator. События. Обработка событий. Формы. Элементы формы как объекты DOM. Встроенные объекты JavaScript. Объект Data, объект Image. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 5. Средства позиционирования элементов и простая анимация. Работа со статическими и динамическими фильтрами. Фреймы. Динамическое создание документов. Манипуляции с окнами. Средства отображения элементов в окне документа. Способы позиционирования элементов (статическое, относительное, абсолютное). Работа со слоями. Создание анимационных эффектов. Навигационное меню на основе слоев. (1 час.). Устный опрос                                                                                        |
| Тема 6. JQuery. Функция JQuery. Селекторы. Фильтры JQuery. Манипуляция элементами в JQuery. Использование классов в JQuery. Работа со структурой страницы. Добавление, замена и удаление элементов. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 7. JQuery. События JQuery. Обработчики событий. Методы delegate и on. Метод trigger. Специальные методы обработки событий. GET- и POST-запросы. Подгрузка скриптов. Эффекты и анимация в JQuery: базовые эффекты, эффекты скольжения, прозрачности, метод animate. Виджеты JQuery. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 8. Каскадные таблицы стилей. Понятие стиля. Технология форматирования HTML-документов при помощи CSS-таблиц. Правила оформления стиля в CSS. Взаимодействие JavaScript с CSS. Возможности CSS-3: границы, тени, текстовые эффекты, организация пользовательского интерфейса, работа с колонками, фоновые изображения, селекторы, эффекты меню (выпадающее меню, навигация на вкладках), диалоговые окна, разговорные блоки, кнопки, галерея картинок, полупрозрачные блоки, 3D-эффекты. (1 час.). Устный опрос |
| Тема 9. Создание клиент-серверных приложений на Python. Понятие CGI-скрипта как способа обработки данных в веб-приложении. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 10. Создание клиент-серверных приложений на Python с использованием фреймворка Flask и/или Django. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 11. Создание клиент-серверного приложения на Python с использованием базы данных с учетом требований информационной безопасности (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторные работы: 32 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Темы 3-4. Введение в язык JavaScript и HTML5 (простые элементы формы, работа с графикой на веб-странице, создание навигационного меню, работа с объектами, объект Date) (6 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 8. Каскадные таблицы стилей. Взаимодействие JavaScript с CSS. Разрешение конфликтов свойств. Анимация и трансформация в CSS3. Flexbox, сеточная разметка в CSS3 (6 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Темы 6-7. Работа с DOM средствами jQuery, концепция обработки событий, виджеты jQuery (6 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 11. Создание клиент-серверного приложения на Python с использованием базы данных с учетом требований информационной безопасности (14 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 12. Изучение формата обмена данными JSON с применением информационно-коммуникационных технологий. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 8. Взаимодействие JavaScript с CSS. Разрешение конфликтов свойств. Анимация и трансформация в CSS3. Flexbox, сеточная разметка в CSS3 (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Самостоятельная работа: 58 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 3. Регулярные выражения в JavaScript (10 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 4. Объектный подход в JavaScript (12 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Темы 5-8. Создание анимационных эффектов средствами JavaScript, jQuery и CSS (12 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 7. Виджеты jQuery (12 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Темы 9-11. Создание клиент-серверного приложения на Python с использованием базы данных с учетом требований информационной безопасности (12 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных заданий.

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также бесед, группового обсуждения по темам дисциплины, типовых заданий, индивидуальных лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                     | доска и учебная мебель (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набор демонстрационного мультимедийного оборудования (экран настенный, проектор, ноутбук с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.  |
| 3     | учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                    | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 4     | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации               | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                                          | учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

2. Visual Studio (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Foxit Reader

2. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)

3. Apache webserver

4. интерпретатор PHP (<http://php.net/>)

5. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/>)

6. Google Chrome

7. Mozilla Firefox

8. PyCharm Community Edition (<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Denwer (<http://www.denwer.ru/>)

2. Антивирус Kaspersky Free

3. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Основы Web-технологий [Текст] : учеб. пособие : [для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика"]. - М.: Интернет-ун-т информ. технологий, Бином. Лаб. знаний, 2007. - 374 с.
2. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>
3. Богданов, М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов : курс / М.Р. Богданов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 228 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Фримен, Э. Изучаем программирование на JavaScript [Текст]. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород.: Питер, 2017. - 638 с.
2. Флэнаган, Д. JavaScript. Подробное руководство : пер. с англ.. - СПб.: Символ-Плюс, 2009. - 986 с.
3. Бенкен, Е.С. PHP, MySQL, XML : программирование для Интернета. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 322 с.
4. Фрэй, Б. HTML5 и CSS3 [Текст] : разраб. сайтов для любых браузеров и устройств. - СПб. ; М. ; Екатеринбург.: Питер, 2017. - 272 с.
5. Крахоткина, Е.В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е.В. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 124 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070>
6. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> (дата обращения: 13.04.2021). – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Сообщество программистов                                                  | <a href="https://ru.stackoverflow.com/">https://ru.stackoverflow.com/</a>       | Открытый ресурс |
| 2     | Образовательная платформа                                                 | <a href="http://stepik.org">stepik.org</a>                                      | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |

|   |                                                       |                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине Web-технологии применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы. Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.18</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение основных принципов работы компьютера, а также технических характеристик его аппаратного обеспечения; изучение современных принципов построения архитектур вычислительных систем и компьютерных сетей, основных современных и перспективных архитектурных линий CISC, RISC, VLIW, EPIC, базовых сетевых технологий и протоколов. В курсе рассматриваются: архитектура семейств Intel, Sun SPARC, IA64; основные принципы построения параллельных архитектур; базовые сетевые технологии и протоколы; принципы работы и технические характеристики аппаратного обеспечения компьютерных сетей.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомление с работой компьютера на уровне машинных команд;
- освоение основных идей параллелизма в архитектуре компьютера;
- изучение архитектурных основных семейств компьютеров;
- изучение основ архитектур компьютерных сетей.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует понимание основных принципов работы современных информационных технологий; | Знать: основные принципы работы современных информационных технологий и их взаимосвязь с компьютерной архитектурой..<br>Уметь: применять знания современных информационных технологий и компьютерных архитектур при решении профессиональных задач.<br>Владеть: навыками выбора информационной технологии и архитектуры вычислительной системы при решении профессиональных задач.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Информатика                        | Web-технологии,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Базы данных и системы управления базами данных,<br>Операционные системы,<br>Современные многопарадигменные языки и системы программирования,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |         |             |                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-5.1 | Информатика | Технологическая (проектно-технологическая) практика, Операционные системы, Современные многопарадигменные языки и системы программирования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|---------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                   |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                     |
| Объем контактной работы: 50 час.                                                                          |
| Лекционная нагрузка: 50 час.                                                                              |
| Основные устройства компьютера IBM PC и их технические характеристики (2 час.). Устный опрос              |
| Программная модель оперативной памяти модели 8086 (2 час.). Устный опрос                                  |
| Программная модель процессора 8086 (2 час.). Устный опрос                                                 |
| Система машинных команд процессора 8086 (4 час.). Устный опрос                                            |
| Элементы языка ассемблера процессора 8086 (4 час.). Устный опрос                                          |
| Программирование линейных алгоритмов, ветвлений и циклов на уровне ассемблера (4 час.). Устный опрос      |
| Тридцатидвухбитная архитектура компьютеров (4 час.). Устный опрос                                         |
| Параллелизм в архитектуре компьютеров. Конвейерная и суперконвейерная архитектуры. (2 час.). Устный опрос |
| Основные типы архитектур вычислительных систем (2 час.). Устный опрос                                     |
| Классификация компьютерных архитектур (4 час.). Устный опрос                                              |
| Динамическое исполнение машинных команд (4 час.). Устный опрос                                            |
| Параллельные архитектуры. Нетрадиционные архитектуры. Перспективные архитектуры. (2 час.). Устный опрос   |
| Линии связи компьютерных сетей и их характеристики (2 час.). Устный опрос                                 |
| Физическая и логическая структура сетей (4 час.). Устный опрос                                            |
| Методы доступа и коммутации (2 час.). Устный опрос                                                        |
| Базовые сетевые технологии (4 час.). Устный опрос                                                         |
| Многоуровневая модель OSI (2 час.). Устный опрос                                                          |
| Самостоятельная работа: 58 час.                                                                           |
| Подсистема памяти компьютера (8 час.). Устный опрос                                                       |
| Процессор и его технические характеристики (6 час.). Устный опрос                                         |
| Типы шин. Шинная подсистема компьютера (8 час.). Устный опрос                                             |
| Дисковая подсистема компьютера (6 час.). Устный опрос                                                     |
| Подсистема ввода/вывода (6 час.). Устный опрос                                                            |
| Графическая подсистема (8 час.). Устный опрос                                                             |
| Системный блок и периферия (8 час.). Устный опрос                                                         |
| Оценка производительности вычислительных систем (8 час.). Устный опрос                                    |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                              |



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, примерных тем рефератов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                              | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения занятий лекционного типа          | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | Помещение для текущего контроля и промежуточной аттестации | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.           |
| 3     | Помещение для самостоятельной работы                       | помещение для самостоятельной работы, оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                            |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

2. MS Office 2010 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Google Chrome

2. Офисный пакет LibreOffice 5.4 (<https://www.libreoffice.org>)

3. GIMP (<https://www.gimp.org/downloads/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Степанов, А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учебное пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2007. - 509 с.
2. Столлингс, У. Структурная организация и архитектура компьютерных систем [Текст] : проектирование и производительность : [пер. с англ.]. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2002. - 892 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Таненбаум, Э.С. Компьютерные сети : пер. с англ.. - Санкт-Петербург.: Питер, 2013. - 956 с.
2. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов "Информатика и вычисл. техника"]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, Питер принт, 2003. - 538 с.
3. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2012. - 944 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>             | Открытый ресурс |
| 5     | Словари и энциклопедии Online                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Основанием для допуска к экзамену является написание и успешная защита реферата.. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.23</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5, 6 семестры</u>                    |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                           |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

А. С. Луканов

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – освоение обучаемым фундаментальных знаний в области теории баз данных и экспертных систем, выработка практических навыков применения этих знаний, обучение студентов основным принципами и технологиями построения современных информационных систем на базе реляционных моделей баз данных и экспертных систем, научить анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.

Задачи дисциплины: изложение основных положений теории баз данных, их применения при реализации СУБД, а также методов использования СУБД для создания и эксплуатации прикладных программных систем, изучение структур данных, используемых в БД и экспертных системах; проектирование концептуальных моделей БД; разработка, проектирование и сопровождение БД; изучение языков запросов, обеспечивающих доступ к данным БД; изучении теории реляционного исчисления для проведения процедуры нормализации отношений реляционных баз данных; изучение теории представления знаний и информационных систем, основанных на знаниях; изучение инструментальных средств разработки экспертных систем: использование методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Выбирает метод исследования для конкретной предметной области;<br>ОПК-2.2 Проводит исследование под научным руководством в конкретной области профессиональной деятельности с использованием существующих методов; | Знает метод семантического моделирования и метод нормализации для реализации информационных систем на основе баз данных и экспертных систем.<br>Умеет применять метод семантического моделирования и метод нормализации для реализации информационных систем на основе баз данных и экспертных систем.<br>Имеет навыки применения метода семантического моделирования и метода нормализации для реализации информационных систем на основе баз данных и экспертных систем в различных предметных областях.;<br>Знает основные этапы разработки информационных систем на основе баз данных и экспертных систем.<br><br>Умеет составлять план исследования предметной области для проектирования и реализации информационных систем на основе баз данных и экспертных систем.<br><br>Имеет навыки исследования под научным руководством предметной области для проектирования и реализации информационных систем на основе баз данных и экспертных систем.; |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты                                            | ОПК-3.1 Самостоятельно представляет научные результаты;<br>ОПК-3.2 Составляет научные документы и отчеты;                    | <p>Знает современные информационные технологии, используемые для наглядного представления информации.</p> <p>Умеет логически правильно выстраивать излагаемый материал, подбирать примеры, демонстрирующие возможности его практического применения, использовать современные информационные технологии для наглядного представления информации.</p> <p>Имеет навыки публичных выступлений с целью представления результатов исследования;<br/>Знает основные принципы и правила построения, стандарты оформления текстов научного содержания.</p> <p>Умеет использовать основные принципы и правила построения, стандарты оформления текстов научного содержания.</p> <p>Имеет навыки подготовки текстов и отчетов научного содержания.;</p> |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;                    | <p>Знает основные положения и концепции современных информационных технологий для проектирования и реализации информационных систем на основе баз данных.</p> <p>Умеет использовать основные положения и концепции современных информационных технологий для проектирования и реализации информационных систем на основе баз данных в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практические навыки разработки информационных систем на основе баз данных.;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                    | ОПК-7.2 Использует основы экономических знаний при проектировании и создании программного обеспечения различного назначения; | <p>Знает особенности проектирования и создания баз данных для экономических систем.</p> <p>Умеет проектировать и создавать программное обеспечение на базе математических моделей экономических процессов и явлений</p> <p>Имеет опыт использования экономических знаний при разработке баз данных для экономических систем;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Предшествующие дисциплины (модули)                  | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-2.1                                                                                                                                          | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 3 | ОПК-2.2                                                                                                                                          | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4 | ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты                                             | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                |



|    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | ОПК-3.1                                                                                                                                         | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных                                                                                                                                                                | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                             |
| 6  | ОПК-3.2                                                                                                                                         | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных                                                                                                                                                                | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                             |
| 7  | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика, Информатика, Операционные системы, Современные многопарадигменные языки и системы программирования | Web-технологии, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Операционные системы, Современные многопарадигменные языки и системы программирования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8  | ОПК-5.2                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                  | Web-технологии, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                             |
| 9  | ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                    | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                                                                                                                    | Математическое и компьютерное моделирование, Теория вероятностей и математическая статистика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                               |
| 10 | ОПК-7.2                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                  | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                             |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 5 ЗЕТ                                                                                                                  |
| Объем дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                        |
| <u>Пятый семестр</u>                                                                                                                           |
| Объем контактной работы: 52 час.                                                                                                               |
| Лекционная нагрузка: 28 час.                                                                                                                   |
| Семантическое проектирование реляционных БД (4 час.). Устный опрос                                                                             |
| Стандарт SQL 98 (4 час.). Устный опрос                                                                                                         |
| Понятия базы данных (БД) и системы управления базой данных. (СУБД). (4 час.). Устный опрос                                                     |
| Теория транзакций. (4 час.). Устный опрос                                                                                                      |
| Модели баз данных. Реляционная модель. (6 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Программирование в Postgre SQL. (6 час.). Контрольная работа                                                                                   |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                                                   |
| OpenOffice.Base. Создание таблиц. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                |
| OpenOffice.Base. Создание форм. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                  |
| OpenOffice.Base. Запросы. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                        |
| OpenOffice.Base. Отчёты. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                         |
| OpenOffice.Base. Индивидуальное задание на семантическое моделирование. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                          |
| Создание таблиц в среде СУБД Oracle. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                             |
| Oracle. Запросы. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                 |
| Oracle. Подзапросы. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                              |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                       |
| Семантическое моделирование БД из индивидуального задания. (4 час.). Прием отчёта по индивидуальному заданию                                   |
| Самостоятельная работа: 20 час.                                                                                                                |
| Программная реализация. Интерфейсы СУБД. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                         |
| Теория множеств. Повторение (4 час.). Устный опрос                                                                                             |
| Интерфейс, назначение и возможности Case - систем (6 час.). Прием отчёта по индивидуальному заданию                                            |
| Интерфейс, назначение и возможности SQL Plus. (6 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                    |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                             |
| <u>Объем дисциплины: 3 ЗЕТ</u>                                                                                                                 |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                          |
| Объем контактной работы: 42 час.                                                                                                               |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                                                   |
| Декомпозиция схем отношений. (2 час.). Устный опрос                                                                                            |
| Нормальные формы реляционных отношений. (2 час.). Устный опрос                                                                                 |
| Проектирование РБД методом нормализации отношений. (2 час.). Устный опрос                                                                      |
| Функциональные зависимости. (4 час.). Устный опрос                                                                                             |
| Многозначные зависимости и зависимости соединения. (2 час.). Устный опрос                                                                      |
| Понятие экспертной системы. (2 час.). Устный опрос                                                                                             |
| Представление знаний в ЭС. (2 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Методология разработки ЭС. (2 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                                                   |
| Oracle. Управление доступом. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                     |
| Oracle. Транзакции. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                              |
| Правила и функции в CLIPS. Факты. Наблюдение за процессом интерпретации. Использование шаблонов. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе |
| Задача "Правдолюбцы и лжецы" (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                     |
| Oracle. Индексы. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                 |
| Oracle. Триггеры. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                |
| Oracle. Курсоры. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                 |
| Oracle. Обработка исключительных ситуаций. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                       |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                       |
| СУБД Oracle. Семантическое моделирование БД из индивидуального задания. (4 час.). Устный опрос                                                 |
| Самостоятельная работа: 30 час.                                                                                                                |

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Библиотека функций PL/SQL. (8 час.). Контрольная работа                                                                                   |
| Объектно-ориентированные модели баз данных (6 час.). Устный опрос                                                                         |
| Проектирование и реализация интерфейса для клиентских приложений информационных систем (16 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                              |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ, курсовой работы.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                              | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, | Аудитория оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет).                                         |
| 2     | Учебная лаборатория для проведения лабораторных работ      | Аудитория, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                      |
| 3     | Аудитория для контролируемой самостоятельной работы        | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.       |
| 4     | Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.¶ |
| 5     | Аудитория для самостоятельной работы                       | Аудитория, оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                                                                                               |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Oracle Database (Oracle)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

2. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Гущин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гущин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : [для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. си. - М.: Юрайт, 2014. - on-line
2. Кузнецов, С.Д. Основы баз данных : Курс лекций. Учебное пособие. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 488 с.
3. Хомоненко, А. Д. Базы данных [Текст] : учеб. для вузов. - М., СПб.: Бином-Пресс, КОРОНА-Век, 2007. - 736 с.
4. Лабораторный практикум по базам данных [Электронный ресурс] : метод. указания / М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. гос. ун-т ; [сост. М. С. Русакова, Е. В. Рогачева]. - Самара, 2015. - on-line – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Metodicheskie-materialy/Laboratornyi-praktikum-po-bazam-dannyh-Elektronnyi-resurs-metod-ukazaniya-71337>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Основы современных баз данных                                             | <a href="http://citforum.ru/database/">http://citforum.ru/database/</a>         | Открытый ресурс |
| 2     | Официальный сайт СУБД Oracle                                              | <a href="http://www.oracle.ru">http://www.oracle.ru</a>                         | Открытый ресурс |
| 3     | Официальный сайт офисного пакета OpenOffice.org                           | <a href="http://www.openoffice.org">http://www.openoffice.org</a>               | Открытый ресурс |
| 4     | Интернет университет информационных технологий                            | <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>                         | Открытый ресурс |
| 5     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 6     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                             | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 7     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Базы данных и СУБД» применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы. Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний студентов проводится в 5 семестре в виде зачёта и в 6 семестре в виде экзамена. Допуском к зачёту и экзамену является выполнение лабораторных и контрольных работ, а также отчёт по ним. Экзамен проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний студентов, утверждённому ректором университета. Экзаменационная оценка ставится на основании письменного и устного ответов студента по экзаменационному билету, а также, при необходимости, ответов на дополнительные вопросы.

В качестве основных рекомендаций студентам, изучающим указанный курс, можно предложить:

- Обязательным условием допуска студента к зачету и к экзамену является безусловное выполнение всех лабораторных работ, предлагаемых по программе обучения и устный отчет по выполненным лабораторным работам.
- Итоговая экзаменационная оценка во многом определяется активностью студента на лабораторных занятиях в течении всего семестра.
- Необходимо регулярное изучение лекций с разбором приведенных примеров в течении семестра
- Необходимо выполнение упражнений и решение задач, которые лектор предлагает на лекциях;
- Огромное значение придается самостоятельной работе студента. При изучении теоретических основ наряду с конспектом лекций необходимо использовать рекомендованную литературу.
- Рекомендуется выполнять лабораторные работы по курсу не только во время лабораторных занятий, но и дома или в аудиториях университета для самостоятельной работы;
- При изучении нового материала и выполнении лабораторных работ рекомендуется широко использовать учебные и методические ресурсы Internet.

Выполнение индивидуальных заданий подразумевает программирование хранимых процедур и функций, использование транзакций, триггеров и курсоров.





УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 e3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.10</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 7 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

И. В. Семенова

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы теории больших данных, а также сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными методами обработки больших данных
- построение информационных моделей для анализа больших данных;
- ознакомление с современными информационными технологиями; которые применяются для хранения и анализа больших данных;
- получение студентами практических навыков анализа больших массивов информации.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК-3.1 Использует современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования; | Знает алгоритмы обработки структурированных и неструктурированных данных больших объемов, распределённых по вычислительной сети.<br>Умеет применять алгоритмы обработки для структурированных и неструктурированных данных больших объемов, распределённых по вычислительной сети.<br>Имеет навыки анализа эффективности алгоритмов обработки структурированных и неструктурированных данных больших объемов, распределённых по вычислительной сети.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>Системы компьютерной алгебры, Технологическая (проектно-технологическая) практика , Методы оптимизации, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                     |                                                                                                                                                                                              |
|---|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.1 | Методы оптимизации,<br>Введение в машинное обучение | Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика ,<br>Методы оптимизации,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Седьмой семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Возникновение проблемы больших данных в разрезе развития современных информационных технологий (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Модель MapReduce. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Алгоритмы на больших данных: анализ и обработка данных из социальных сетей. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Применения алгоритмов обработки больших данных в задачах принятия решений. Архитектура систем обработки больших данных (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Основы систем Hadoop, Pig, Hive, Spark и других. (4 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Базы данных и СУБД. SQL и NoSQL. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Алгоритмы на больших данных: кластеризация, понижение размерности. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лабораторные работы: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Изучение и конфигурирование программного комплекса Apache Hadoop. (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Фрэймворк MapReduce (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Pig и Hive (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с MongoDB (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Spark (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с MongoDB (1 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Spark (1 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Самостоятельная работа: 36 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. (10 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. (6 час.). Тестирование                                                                                                                                                                   |
| Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. (6 час.). Тестирование                                                                                          |
| Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. (6 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                      |
| Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил. (8 час.). Тестирование |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                          | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения лекционных занятий                            | Учебная аудитория, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2     | Помещение для проведения лабораторных занятий                          | Учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3     | Помещение для выполнения КСР                                           | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4     | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. | Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет. ¶5. Самостоятельная работа: ¶— помещение для самостоятельной работы, оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет. |

|   |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Помещение для самостоятельной работы студентов | Аудитория, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет. ¶¶5. Самостоятельная работа: ¶— помещение для самостоятельной работы, оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет. ¶ |
|---|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 8 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. КриптоАРМ

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

## 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Python

2. Git

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Сенченко, П.В. Организация баз данных / П.В. Сенченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 170 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – (дата обращения: 02.12.2019). – Библиогр.: с. 163-164. – Текст : электронный.  
– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906>
2. Бутаков, Н.А. Обработка больших данных с Apache Spark : [16+] / Н.А. Бутаков, М.В. Петров, Д. Насонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 52 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. (дата обращения: 02.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566771>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Управление данными / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 192 с. : ил – Режим доступа: по подписке. – URL: (дата обращения: 02.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1374-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277959>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                                                                         | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Курс лекций по Big Data                       | <a href="https://ai-news.ru/2019/11/kurs_lekcij_po_big_data.html">https://ai-news.ru/2019/11/kurs_lekcij_po_big_data.html</a> | Открытый ресурс |
| 2     | Big Data от А до Я...                         | <a href="https://habr.com/ru/company/dca/blog/268277/">https://habr.com/ru/company/dca/blog/268277/</a>                       | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                 | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                               | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Введение в теорию больших данных» применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся.

Это такая разновидность лекций, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний студентов проводится в 8 семестре в виде экзамена. Допуском к экзамену является выполнение лабораторных и контрольных работ.

В качестве основных рекомендаций студентам, изучающим указанный курс, можно предложить:

- Обязательным условием допуска студента к экзамену является выполнение всех лабораторных работ, предлагаемых по программе обучения и устный отчет по выполненным лабораторным работам.
- Необходимо регулярное изучение лекций с разбором приведенных примеров в течении семестра
- Необходимо выполнение упражнений и решение задач, которые лектор предлагает на лекциях;
- Огромное значение придается самостоятельной работе студента. При изучении теоретических основ наряду с конспектом лекций необходимо использовать рекомендованную литературу.
- Рекомендуются выполнять лабораторные работы по курсу не только во время лабораторных занятий, но и дома или в аудиториях университета для самостоятельной работы.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ВВЕДЕНИЕ В МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>ФТД.03</u>                                   |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 6 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

И. В. Семенова

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: изучение основных моделей, методов и алгоритмов машинного обучения.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся умений и навыков, позволяющих составлять и реализовывать с использованием современных инструментальных средств алгоритмы решения задач классификации, кластеризации, регрессии, понижения размерности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК-3.1 Использует современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования; | Знать основные методы машинного обучения<br>Уметь реализовывать методы машинного обучения на базе языков программирования<br>Иметь навыки разработки и реализации алгоритмов математических моделей с использованием методов машинного обучения; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>Системы компьютерной алгебры,<br/>         Введение в анализ больших данных,<br/>         Технологии разработки программного обеспечения,<br/>         Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br/>         Методы оптимизации,<br/>         Преддипломная практика,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |   |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.1 | - | Введение в анализ больших данных,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика ,<br>Методы оптимизации,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                     |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                       |
| Объем контактной работы: 60 час.                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 34 час.                                                                                |
| Тема 1. Основные понятия и примеры прикладных задач (2 час.). Тестирование                                  |
| Тема 2. Метрические методы классификации и регрессии (4 час.). Тестирование                                 |
| Тема 3. Логические методы классификации (4 час.). Тестирование                                              |
| Тема 4. Градиентные методы обучения (2 час.). Тестирование                                                  |
| Тема 5. Метод опорных векторов (2 час.). Тестирование                                                       |
| Тема 6. Многомерная линейная регрессия (2 час.). Тестирование                                               |
| Тема 7. Нелинейная регрессия (4 час.). Тестирование                                                         |
| Тема 8. Прогнозирование временных рядов (4 час.). Тестирование                                              |
| Тема 9. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков (2 час.). Тестирование                            |
| Тема 10. Байесовская классификация и оценивание плотности (2 час.). Тестирование                            |
| Тема 11. Кластеризация и частичное обучение (4 час.). Тестирование                                          |
| Тема 12. Поиск ассоциативных правил (2 час.). Тестирование                                                  |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                |
| Тема 2. Метрические методы классификации и регрессии (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию      |
| Тема 3. Логические методы классификации (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                   |
| Тема 4. Градиентные методы обучения (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                       |
| Тема 5. Метод опорных векторов (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                            |
| Тема 7. Нелинейная регрессия (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                              |
| Тема 9. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Тема 10. Байесовская классификация и оценивание плотности (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Тема 11. Кластеризация и частичное обучение (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию               |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 6 час.                                                    |
| Тема 7. Нелинейная регрессия (3 час.). Контрольная работа                                                   |
| Тема 10. Байесовская классификация и оценивание плотности (3 час.). Контрольная работа                      |
| Самостоятельная работа: 12 час.                                                                             |
| Тема 2. Метрические методы классификации и регрессии (2 час.). Тестирование                                 |
| Тема 3. Логические методы классификации (2 час.). Тестирование                                              |
| Тема 4. Градиентные методы обучения (2 час.). Тестирование                                                  |
| Тема 5. Метод опорных векторов (2 час.). Тестирование                                                       |
| Тема 7. Нелинейная регрессия (1 час.). Тестирование                                                         |
| Тема 9. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков (1 час.). Тестирование                            |
| Тема 10. Байесовская классификация и оценивание плотности (1 час.). Тестирование                            |
| Тема 11. Кластеризация и частичное обучение (1 час.). Тестирование                                          |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств, бесед, группового обсуждения вопросов по темам дисциплины и решения типовых практических задач, тестирования, индивидуальных практических заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                            | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ                    | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                   |
| 3     | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций            | учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                  |
| 4     | учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации       | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.             |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                     | помещение для самостоятельной работы, оснащённое учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

3. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — Режим доступа: <https://www.urait.ru/bcode/437489>
2. Солдатова, О. П. Нейроинформатика ; Нейроинформатика : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle / М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. гос. - Самара, 2013. - on-line
3. Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С.И. Павлов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — Ч. 1. — 175 с — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933>
4. Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С.И. Павлов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — Ч. 2. — 194 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Барский, А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений [Текст]. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 175 с.
2. Сергеев, Н.Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н.Е. Сергеев ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. — Ч. 1. — 123 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках дисциплины «Введение в машинное обучение» предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся, в том числе контролируемая преподавателем.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции: информационные; проблемные; визуальные; лекции-конференции; лекции-консультации; лекции-беседы; лекция с эвристическими элементами; лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Введение в машинное обучение» применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
- проблемные - при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;
- лекции с элементами обратной связи - изложение учебного материала осуществляется с использованием знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы, если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторное (практическое) занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторные (практические) занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к лабораторному (практическому) занятию и его проведение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед или в начале занятия.

Лабораторные (практические) занятия имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания, являющиеся иллюстрацией теоретического материала. Носят воспроизводящий характер и выявляют качество понимания обучающимися теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества. Некоторые из них требуют от обучающегося преобразований, реконструкций, обобщений. Для выполнения таких заданий необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно. Для решения некоторых заданий может потребоваться наличие у обучающегося некоторых исследовательских умений;
4. выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение в ходе лабораторных (практических) занятий по дисциплине «Введение в машинное обучение», представлены в «Фонде оценочных средств».

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной и профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе обучающихся содержат целевую установку изучаемых тем, списки литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для обучающихся.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление

плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал, поэтому к каждому последующему занятию обучающиеся готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Виды самостоятельной работы обучающихся, предусмотренные по дисциплине «Введение в машинное обучение», содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Промежуточный контроль знаний обучающихся проводят в каждом семестре.

При выставлении счета принимается во внимание оценка полученная обучающимся за работу в семестре, которая выставляется с учетом:

- посещения лекционных и лабораторных (практических) занятиях;
- оценок, полученных на устных опросах, которые проводятся на каждом лабораторном (практическом) занятии;
- оценок обучающихся на лабораторных(практических) занятиях;
- оценок по самостоятельным работам.

Оценка на экзамене ставится на основании письменного и устного ответов обучающегося по билету, а также, при необходимости, ответов на дополнительные вопросы. Билет включает два теоретических вопроса и задачу. В качестве дополнительного задания может быть предложен как теоретический вопрос, так и задача.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ВВЕДЕНИЕ В НЕЙРОННЫЕ СЕТИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>ФТД.02</u>                                   |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

И. В. Семенова

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: изучение новейших технологий искусственного интеллекта, методов и средств проектирования и развертывания систем искусственного интеллекта с учетом всех их особенностей.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся умений и навыков, позволяющих составлять и реализовывать на базе языков программирования алгоритмы решения практических задач с использованием нейронных сетей;
- формирование у обучающихся умений и навыков, позволяющих строить, обучать и применять полносвязные глубокие нейронные сети;
- знакомство с принципами реализации эффективных (векторизованных) нейронных сетей;
- знакомство с основными параметрами архитектуры нейронных сетей;
- знакомство с особенностями развертывания и ввода в эксплуатацию систем искусственного интеллекта

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники | ПК-2.2 Осуществляет моделирование объектов и процессов в различных предметных областях с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники; | Знает принципы построения моделей нейронных сетей.<br>Умеет применять принципы построения моделей нейронных сетей при решении задач в различных предметных областях<br>Имеет навыки разработки и реализации базовых моделей нейронных сетей; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
 ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,  
 ДОП 5. VR/AR: моделирование, HR-digital.

Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,  
 Методы и технологии параллельного программирования,  
 Теория систем и системный анализ,  
 Технологическая (проектно-технологическая) практика ,  
 Компьютерная графика,  
 Преддипломная практика,  
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

|   |        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.2 | - | Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,<br>Методы и технологии параллельного программирования,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                     |
| Пятый семестр                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 54 час.                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 32 час.                                                                                                |
| Тема 1. Нейронные сети и глубокое обучение (4 час.). Тестирование                                                           |
| Тема 2. Основы понятия и методы (4 час.). Тестирование                                                                      |
| Тема 3. Нейрон. Малослойные нейросети. Функции активации (4 час.). Тестирование                                             |
| Тема 4. Глубокие нейросети (4 час.). Тестирование                                                                           |
| Тема 5. Сверточные нейронные сети. Задачи компьютерного зрения. (4 час.). Тестирование                                      |
| Тема 6. Рекуррентные нейронные сети. Задачи обработки естественного языка (4 час.). Тестирование                            |
| Тема 7. Развертывание моделей искусственного интеллекта (4 час.). Тестирование                                              |
| Тема 8. Полный цикл разработки ML-сервиса (2 час.). Тестирование                                                            |
| Тема 9. Оптимизация моделей искусственного интеллекта (2 час.). Тестирование                                                |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                                |
| Тема 3. Нейрон. Малослойные нейросети. Функции активации (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                  |
| Тема 4. Глубокие нейросети (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                |
| Тема 5. Сверточные нейронные сети. Задачи компьютерного зрения. (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию           |
| Тема 6. Рекуррентные нейронные сети. Задачи обработки естественного языка (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Тема 10. Docker. Docker Compose. Docker Swarm (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                             |
| Тема 11. Flask (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                            |
| Тема 12. MLflow. Подготовка модели к дистрибуции. Выкладка модели (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                    |
| Тема 4. Глубокие нейросети (2 час.). Тестирование                                                                           |
| Самостоятельная работа: 54 час.                                                                                             |
| Тема 3. Нейрон. Малослойные нейросети. Функции активации (8 час.). Тестирование                                             |
| Тема 4. Глубокие нейросети (8 час.). Тестирование                                                                           |
| Тема 5. Сверточные нейронные сети. Задачи компьютерного зрения. (8 час.). Тестирование                                      |
| Тема 6. Рекуррентные нейронные сети. Задачи обработки естественного языка (8 час.). Тестирование                            |
| Тема 10. Docker. Docker Compose. Docker Swarm (8 час.). Тестирование                                                        |
| Тема 11. Flask (8 час.). Тестирование                                                                                       |
| Тема 12. MLflow. Подготовка модели к дистрибуции. Выкладка модели (6 час.). Тестирование                                    |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                          |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей, в преподавании дисциплины "Введение в нейронные сети" используются проблемно-ориентированные методы, предполагающие групповое обсуждение и решение творческих задач.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, устного опроса, типовых практических заданий и индивидуальных лабораторных работ.

Для развития у обучающихся самостоятельности при выполнении лабораторных работ используются личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие индивидуальное решение задач с применением программных средств и нейросетевых алгоритмов. Отчет по лабораторным работам может проводиться в виде круглых столов или устного опроса.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                            | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа                                 | Доска, учебная мебель, набор демонстрационного мультимедийного оборудования с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет, видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном. |
| 2     | Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности.           | Учебная мебель, комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                           |
| 3     | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                               | Доска, учебная мебель, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно - информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                             |
| 4     | Помещение для самостоятельной работы                                                                     | Учебная мебель и компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                     |
| 5     | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (для контрольных, зачетов, экзаменов) | Доска, учебная мебель, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно - информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)
2. Автоматизированная система аппроксимативного анализа законов распределения ортогональными полиномами и нейро
3. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Google Chrome
2. 7-Zip
3. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
4. Java SE Development Kit

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Denwer (<http://www.denwer.ru/>)
3. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Нейроинформатика [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
2. Саак, А. Э. Информационные технологии управления ; Информационные технологии управления : [учебник] [Электронный ресурс. Компакт-диск]/ А. Э. Саак, Е. В. Пахомов,. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, Питер Пресс, 2008. - 318 с.
3. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/432843>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Барский, А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений [Текст]. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 175 с.
2. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы [Текст]. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 383 с.
3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учеб. пособие для академического бакалавриата / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 136 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/438994>
4. Фомин, В. И. Информационный бизнес: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Фомин. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/441282>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека          | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |



|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 4 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- о информационные;
- о проблемные;
- о визуальные;
- о лекции-конференции;
- о лекции-консультации;
- о лекции-беседы;
- о лекция с эвристическими элементами;
- о лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине "Введение в нейронные сети" применяются следующие виды лекций:

- Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения. Это традиционный для высшей школы тип лекций. Преподаватель информирует студентов о тенденциях развития и применения принципов системного подхода для создания моделирующих алгоритмов систем искусственного интеллекта;
- Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т.д.
- Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.
- Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала с использованием знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. По дисциплине "Введение в нейронные сети" преподаватель выясняет знания студентов о современных направлениях развития: компьютеров, современных системных программных средств, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является выполнение всех практических заданий. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно - исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- работа с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписей;

- компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний:
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц и схем для систематизации фактического материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; - подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем;
- выполнение расчетно-графических работ;
- решение ситуационных профессиональных задач;
- подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты должны готовиться по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя:

- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста; работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов). Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции. Виды СРС, предусмотренные по дисциплине "Введение в нейронные сети" содержатся в «Фонде оценочных средств».



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.10</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1, 2 семестры</u>                    |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                           |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

В. П. Сироченко

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: изучение методов и средств дискретной математики, используемых при построении моделей данных, обработке информации в вычислительных устройствах, построении алгоритмов, проектировании цифровых устройств.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся умений и навыков, позволяющих строить дискретные модели; осуществлять подсчет количества элементов в множествах различной природы; вычислять истинностные значения булевых функций, строить нормальные формы булевых функций и осуществлять их минимизацию; по заданной булевой функции, строить функциональные схемы электронных устройств и релейно-контактные схемы, реализующие данную функцию, выявлять полноту систем булевых функций; вычислять значения функций k-значной логики; работать с различными способами задания ограниченно-детерминированных функций.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | ОПК-1.6 Консультирует и использует фундаментальные знания в области дискретной математики в профессиональной деятельности;<br>ОПК-1.7 Консультирует и использует фундаментальные знания в области математической логики в профессиональной деятельности; | Знает основные понятия, задачи и методы дискретной математики, формулировки ключевых утверждений, способы их применения при решении стандартных профессиональных задач<br>Умеет применять методы дискретной математики при решении стандартных профессиональных задач<br>Имеет навыки решения задач дискретной математики;<br>Знает основные понятия, задачи и методы математической логики, формулировки ключевых утверждений, способы их применения<br>Умеет применять методы математической логики при решении стандартных профессиональных задач<br>Имеет навыки решения задач математической логики; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | Алгебра и теория чисел,<br>Геометрия и топология,<br>Математический анализ | Алгебраические структуры, кодирование и криптография,<br>Функциональный анализ,<br>Дифференциальные и разностные уравнения,<br>Алгебра и теория чисел,<br>Геометрия и топология,<br>Уравнения математической физики,<br>Методы вычислений,<br>Математический анализ,<br>Теория вероятностей и математическая статистика,<br>Теория функций комплексного переменного,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                          | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | ОПК-1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                          | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объём дисциплины: 7 ЗЕТ                                                                                                                                        |
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                              |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                                |
| Объем контактной работы: 66 час.                                                                                                                                     |
| Лекционная нагрузка: 24 час.                                                                                                                                         |
| Тема 1. Предмет дискретной математики. (1 час.). Устный опрос                                                                                                        |
| Тема 4.1. Основные правила комбинаторики. (1 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 4.2. Основные комбинаторные объекты. (2 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 4.3. Формула включений и исключений. (2 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 5.1. Основные понятия и задачи теории графов. Использование графов при моделировании процессов в различных областях. (2 час.). Устный опрос                     |
| Тема 2.1. Основные понятия теории множеств. (1 час.). Устный опрос                                                                                                   |
| Тема 2.2. Операции над множествами. (1 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Тема 2.3. Способы доказательства равенства двух множеств. (1 час.). Устный опрос                                                                                     |
| Тема 3.1. Бинарные отношения. Основные понятия. Бинарные отношения как элемент реляционной модели данных. (2 час.). Устный опрос                                     |
| Тема 3.2. Свойства бинарных отношений. (2 час.). Устный опрос                                                                                                        |
| Тема 3.3. Специальные бинарные отношения как средства формализации идеи упорядоченности и классификации объектов. (1 час.). Устный опрос                             |
| Тема 4.4. Бином Ньютона. Полиномиальная формула. (1 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Тема 4.5. Задачи о распределениях. (1 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Тема 4.6. Обобщенный арифметический треугольник. Подсчет количества чисел в системе счисления с заданной суммой цифр. (2 час.). Устный опрос                         |
| Тема 4.7. Рекуррентные соотношения. Общее и частное решения рекуррентного соотношения. (2 час.). Устный опрос                                                        |
| Тема 5.2. Алгоритмы теории графов. (2 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Лабораторные работы: 36 час.                                                                                                                                         |
| Тема 2.2. Операции над множествами. (4 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Тема 2.3. Способы доказательства равенства двух множеств. (2 час.). Устный опрос                                                                                     |
| Тема 3.1. Бинарные отношения. Основные понятия. Бинарные отношения как элемент реляционной модели данных. (2 час.). Устный опрос                                     |
| Тема 3.3. Специальные бинарные отношения как средства формализации идеи упорядоченности и классификации объектов. (2 час.). Устный опрос                             |
| Тема 4.2. Основные комбинаторные объекты. (4 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 4.3. Формула включений и исключений. (2 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 4.4. Бином Ньютона. Полиномиальная формула. (2 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Тема 4.5. Задачи о распределениях. (2 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Тема 4.6. Обобщенный арифметический треугольник. Подсчет количества чисел в системе счисления с заданной суммой цифр. (2 час.). Устный опрос                         |
| Тема 4.7. Рекуррентные соотношения. Общее и частное решения рекуррентного соотношения. (2 час.). Устный опрос                                                        |
| Тема 5.1. Основные понятия и задачи теории графов. Использование графов при моделировании процессов в различных областях. (4 час.). Устный опрос                     |
| Тема 5.2. Алгоритмы теории графов. (8 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 6 час.                                                                                                             |
| Тема 2.4. Теория множеств. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                    |
| Тема 5.3. Теория графов. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                      |
| Самостоятельная работа: 42 час.                                                                                                                                      |
| Тема 2.2. Операции над множествами. (5 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                               |
| Тема 2.3. Способы доказательства равенства двух множеств. (5 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                         |
| Тема 3.1. Бинарные отношения. Основные понятия. Бинарные отношения как элемент реляционной модели данных. (5 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям         |
| Тема 3.3. Специальные бинарные отношения как средства формализации идеи упорядоченности и классификации объектов. (5 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 4.2. Основные комбинаторные объекты. (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                         |
| Тема 4.3. Формула включений и исключений. (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                         |
| Тема 4.4. Бином Ньютона. Полиномиальная формула. (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                  |
| Тема 4.5. Задачи о распределениях. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                |

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 4.6. Обобщенный арифметический треугольник. Подсчет количества чисел в системе счисления с заданной суммой цифр. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям     |
| Тема 4.7. Рекуррентные соотношения. Общее и частное решения рекуррентного соотношения. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                    |
| Тема 5.1. Основные понятия и задачи теории графов. Использование графов при моделировании процессов в различных областях. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 5.2. Алгоритмы теории графов. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                        |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                           |
| <u>Объём дисциплины: 4 ЗЕТ</u>                                                                                                                                               |
| <u>Второй семестр</u>                                                                                                                                                        |
| Объем контактной работы: 64 час.                                                                                                                                             |
| Лекционная нагрузка: 24 час.                                                                                                                                                 |
| Тема 7. Формальная аксиоматическая теория исчисления высказываний (4 час.). Устный опрос                                                                                     |
| Тема 8. Формальная аксиоматическая теория исчисления предикатов (2 час.). Устный опрос                                                                                       |
| Тема 6.1. Булева алгебра. Основные понятия. (4 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Тема 6.2. Булевы функции. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                             |
| Тема 6.3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций. (4 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Тема 6.4. Минимизация нормальных форм булевых функций. (2 час.). Устный опрос                                                                                                |
| Тема 6.5. Системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы. Полнота систем булевых функций. (4 час.). Устный опрос                                                        |
| Лабораторные работы: 36 час.                                                                                                                                                 |
| Тема 6.1. Булева алгебра. Основные понятия. (4 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Тема 6.2. Булевы функции. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                             |
| Тема 6.3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций. (4 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Тема 6.4. Минимизация нормальных форм булевых функций. (4 час.). Устный опрос                                                                                                |
| Тема 6.5. Системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы. Полнота систем булевых функций. (4 час.). Устный опрос                                                        |
| Тема 6.6. Функциональные схемы электронных устройств. Релейно-контактные схемы. (4 час.). Устный опрос                                                                       |
| Тема 7. Формальная аксиоматическая теория исчисления высказываний (6 час.). Устный опрос                                                                                     |
| Тема 8. Формальная аксиоматическая теория исчисления предикатов (6 час.). Устный опрос                                                                                       |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                     |
| Тема 6.7. Булева алгебра. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа: 44 час.                                                                                                                                              |
| Тема 6.1. Булева алгебра. Основные понятия. (3 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                               |
| Тема 6.2. Булевы функции. (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                 |
| Тема 6.3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций. (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                      |
| Тема 6.4. Минимизация нормальных форм булевых функций. (5 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                    |
| Тема 6.5. Системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы. Полнота систем булевых функций. (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                            |
| Тема 6.6. Функциональные схемы электронных устройств. Релейно-контактные схемы. (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                           |
| Тема 7. Формальная аксиоматическая теория исчисления высказываний (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                         |
| Тема 8. Формальная аксиоматическая теория исчисления предикатов (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                           |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств, бесед, группового обсуждения вопросов по темам дисциплины и решения типовых практических задач, анализа профессионально-ориентированных кейсов, тестирования, индивидуальных практических заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа                      | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                   |
| 3     | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                                 | учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                  |
| 4     | учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации                            | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.             |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                                          | помещение для самостоятельной работы, оснащённое учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

### 3. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 448 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04435-5 – Режим доступа: <http://www.urait.ru/book/D7F91C17-137D-4B22-8B74-EA7E8114E31E>
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 193 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07065-1 – Режим доступа: <http://www.urait.ru/book/F130A864-FD4C-4DD9-9F41-ACD02FBE34F9>
3. Гаврилов, Г. П. Задачи и упражнения по дискретной математике : [учеб. пособие для вузов]. - М.: Физматлит, 2009. - 416 с.
4. Семенова, И. В. Булева алгебра и ее применение при построении математических моделей : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2023. - 1 файл (1,83 Мб)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 317 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04246-7 – Режим доступа: <http://www.urait.ru/book/4FAEB69F-981D-498D-9B1F-CB6FD32410AD>
2. Теория множеств [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
3. Бинарные отношения [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
4. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электрон. курс в системе дистанц. обучения Moodle. - Самара, 2013. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках дисциплины «Дискретная математика» предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся, в том числе контролируемая преподавателем.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции: информационные; проблемные; визуальные; лекции-конференции; лекции-консультации; лекции-беседы; лекция с эвристическими элементами; лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Дискретная математика» применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
- проблемные - при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. Д;
- лекции с элементами обратной связи - изложение учебного материала осуществляется с использованием знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы, если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторное (практическое) занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторные (практические) занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к лабораторному (практическому) занятию и его проведение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед или в начале занятия.

Лабораторные (практические) занятия имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания, являющиеся иллюстрацией теоретического материала. Носят воспроизводящий характер и выявляют качество понимания обучающимися теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества. Некоторые из них требуют от обучающегося преобразований, реконструкций, обобщений. Для выполнения таких заданий необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутриспредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно. Для решения некоторых заданий может потребоваться наличие у обучающегося некоторых исследовательских умений;
4. выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение в ходе лабораторных (практических) занятий по дисциплине «Дискретная математика», представлены в «Фонде оценочных средств».

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной и профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе обучающихся содержат целевую установку изучаемых тем, списки литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для обучающихся.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое

изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал, поэтому к каждому последующему занятию обучающиеся готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Виды самостоятельной работы обучающихся, предусмотренные по дисциплине «Дискретная математика», содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Промежуточный контроль знаний обучающихся проводят в каждом семестре.

При выставлении счета принимается во внимание оценка полученная обучающимся за работу в семестре, которая выставляется с учетом:

- посещения лекционных и лабораторных (практических) занятиях;
- оценок, полученных на устных опросах, которые проводятся на каждом лабораторном (практическом) занятии;
- оценок обучающихся на лабораторных(практических) занятиях;
- оценок по самостоятельным работам.

Оценка на экзамене ставится на основании письменного и устного ответов обучающегося по билету, а также, при необходимости, ответов на дополнительные вопросы. Билет включает два теоретических вопроса и задачу. В качестве дополнительного задания может быть предложен как теоретический вопрос, так и задача.





**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 2. ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН: ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

|                                                                                                  |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u>  |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>           |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                  |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                        |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.02</u>                             |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>         |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u> |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                     |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                         |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                     |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

Заведующий кафедрой издательского дела и книготорговли

кандидат педагогических наук, доцент  
Т. Ю. Демцова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книготорговли.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является овладение практическими навыками создания и обработки векторных и растровых изображений.

Задачами освоения дисциплины является применение методов и прикладных программных средств для создания и обработки различных видов графической информации в сфере профессиональной деятельности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники | ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать:<br>технические и программные методы и средства редактирования текстового и визуального контента;<br><br>уметь:<br>выбирать технические и программные методы и средства редактирования текстового и визуального контента;<br><br>владеть:<br>навыками использования технических и программных методов и средств редактирования текстового и визуального контента.; |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                     | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для её решения;                                                                      | Знать:<br>сущность понятия «компьютерная графика», основные методы и технологии работы с компьютерной графикой;<br><br>уметь:<br>выбирать и обосновывать методы и технологии компьютерной графики;<br><br>владеть:<br>навыками использования компьютерной графики при создании или редактировании текстовой и изобразительной информации.;                               |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,  
Введение в нейронные сети,  
Методы и технологии параллельного программирования,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
ДОП 4. Цифровая трансформация

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.3 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, Технологическая (проектно-технологическая) практика , Подготовка к процедуре защиты и</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти.

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,  
ДОП 5. VR/AR: моделирование, История России,  
Управление проектами в профессиональной деятельности.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, История России,<br/>         Управление проектами в профессиональной деятельности,</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                 |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                        |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                            |
| Основные понятия цифрового дизайна (2 час.). Тестирование                                                               |
| Основы растровой графики (4 час.). Тестирование                                                                         |
| Основы векторной графики (4 час.). Тестирование                                                                         |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                           |
| Изучение приемов создания и редактирования растровой графики (10 час.). Выполнение практического задания                |
| Изучение приемов создания и редактирования векторной графики (8 час.). Выполнение практического задания                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                |
| Консультации по выполнению практических заданий (4 час.). Выполнение практического задания                              |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                         |
| Подготовка к практическим работам и тестированию (20 час.). Тестирование                                                |
| Изучение возможностей и освоивание редакторов растровой и векторной графики (20 час.). Выполнение практического задания |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                      |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standard (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Бесплатный архиватор 7-zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/282734#1>
2. Габриелян, Т. О. Коммуникативный и мультимедийный дизайн. Графический пользовательский интерфейс : учебно-методическое пособие / Т. О. Габриелян. — Симферополь : КФУ им. В.И. Вернадского, 2021. — 166 с. — ISBN 978-5-6045014-3-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345140> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/345140#164>
3. Смородина, Е. И. Компьютерная и проектная графика. Программный пакет Adobe Photoshop : учебное пособие / Е. И. Смородина. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-8149-3473-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343658> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/343658>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
2. Компьютерная графика и Web-дизайн. - Ч. 2 [Электронный ресурс] . - 2007. Ч. 2. - on-line
3. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#18>
4. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8149-2115-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149130> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149130>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                                                                       | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                                                                       | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                                                                 | Открытый ресурс |
| 3     | Adobe Photoshop. Руководство пользователя.                                   | <a href="https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/user-guide.html">https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/user-guide.html</a>     | Открытый ресурс |
| 4     | Adobe Illustrator. Руководство пользователя.                                 | <a href="https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/user-guide.html">https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/user-guide.html</a> | Открытый ресурс |
| 5     | Учебник по работе с программой AliveColors.                                  | <a href="https://alivecolors.com/ru/tutorial.php">https://alivecolors.com/ru/tutorial.php</a>                               | Открытый ресурс |
| 6     | Самоучитель по Figma.                                                        | <a href="https://skillbox.ru/media/design/samouchitel-po-figma/">https://skillbox.ru/media/design/samouchitel-po-figma/</a> | Открытый ресурс |
| 7     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                               | Открытый ресурс |
| 8     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                             | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.35</u>                            |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>технической кибернетики</u>                  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. В. Благов

Заведующий кафедрой технической кибернетики

доктор технических наук,  
профессор  
А. В. Куприянов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.  
Протокол №7 от 01.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по анализу данных социальных сетей, а также формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с применением математических методов и современных программных средств для решения научно-исследовательских задач.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области анализа данных социальных сетей;
- 2) сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области анализа графов большой размерности;
- 3) ознакомить студентов с современными программными продуктами для сбора, обработки и анализа данных социальных сетей.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК-3.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знает современные социальные сети, области их применения, программные средства и технологии по работе с ними. Умеет применять и разрабатывать методы и алгоритмы анализа данных социальных сетей, а также существующие инструментальные средства. Владеет математическим аппаратом, используемым для представления и анализа данных социальных сетей.; |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                         | УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия;               | Знает программные средства и технологии, необходимые для работы с данными социальных сетей; Умеет применять существующие инструментальные средства для сбора, обработки и анализа социальных сетей; Владеет технологиями и инструментальными средствами по сбору и анализу данных социальных сетей;                                                    |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>Компьютерное моделирование динамики механизмов и систем,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии,<br/>Английский язык для карьерного роста,</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 Компьютерное моделирование динамики механизмов и систем,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Английский язык для карьерного роста,

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 Компьютерное моделирование динамики механизмов и систем,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Иностранный язык,  
 Английский язык для карьерного роста,  
 Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS,  
 Вербальные и визуальные коды в

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 Компьютерное моделирование динамики механизмов и систем,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Психология и педагогика,  
 Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  
 Английский язык для карьерного роста,  
 Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS.

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 Компьютерное моделирование динамики механизмов и систем,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Иностранный язык,  
 Английский язык для карьерного роста,  
 Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS,  
 Вербальные и визуальные коды в

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 Компьютерное моделирование динамики механизмов и систем,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Психология и педагогика,  
 Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  
 Английский язык для карьерного роста,  
 Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS.



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                            |
| Четвертый семестр                                                                  |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                   |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                        |
| Существующие инструменты по анализу данных социальных сетей (1 час.). Устный опрос |
| Анализ текстового контента социальных сетей (1 час.). Устный опрос                 |
| Представление и визуализация данных социальных сетей (1 час.). Устный опрос        |
| Связи и графы (1 час.). Устный опрос                                               |
| Кластеризация данных (1 час.). Устный опрос                                        |
| Моделирование социальных сетей (1 час.). Устный опрос                              |
| Практические занятия: 24 час.                                                      |
| Сбор и обработка данных социальных сетей (8 час.). Решение задач, доклад           |
| Классификация данных социальных сетей (8 час.). Решение задач, доклад              |
| Кластерный анализ и визуализация (8 час.). Решение задач, доклад                   |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                           |
| Промежуточное тестирование (2 час.). тестирование                                  |
| Промежуточное тестирование (2 час.). тестирование                                  |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                    |
| Подготовка к лекционным занятиям (18 час.). Устный опрос                           |
| Подготовка к практическим занятиям (20 час.). Устный опрос                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Использование мультимедийного оборудования при проведении лекционных занятий.
2. Использование при самостоятельной подготовке электронных средств коммуникаций, в том числе специализированных сайтов и форумов.
3. Общение с преподавателем с помощью электронной почты, позволяющее студентам сдавать выполненные задания на проверку и задавать вопросы преподавателю в любое время.
4. Выполнение лабораторных работ с помощью современного программного обеспечения.
5. Лабораторные работы в лаборатории, оснащённой клиентом виртуализации VMWare View Client, что позволяет использовать виртуальные образы операционной системы с установленными современными средами разработки, вращающиеся во внутривузовой системе виртуализации.
6. Использование тестирования для оценки знаний студентов.
7. Применение рейтинговой системы оценки знаний студентов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской |
| 2     | учебная аудитория для проведения практических занятий                         | оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                       |
| 3     | учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы        | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя                                      |
| 4     | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                                                                                                   |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                          | оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                       |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
  2. MS Windows 10 (Microsoft)
- в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:
1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Python
  2. Java SE Development Kit
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Барашкина, Е. А. Язык современных массмедиа : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (77

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Горшкова, Л. А. Мультимедийный проект : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл ( 1

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                                                                                   | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Курс по анализу данных социальных сетей       | <a href="https://www.coursera.org/learn/social-media-data-analytics">https://www.coursera.org/learn/social-media-data-analytics</a>     | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая лекция по социальным сетям           | <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/3464/706/lecture/19451">https://www.intuit.ru/studies/courses/3464/706/lecture/19451</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                           | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                         | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В начале семестра следует ознакомить студентов с содержанием дисциплины "Интеллектуальный анализ данных социальных сетей", с рейтинговой системой оценки успеваемости и со списком рекомендуемой литературы. Кроме того, следует заранее объяснить правила выполнения лабораторных работ и индивидуальных домашних заданий, а также указать способ оперативной связи с преподавателем.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

При чтении лекций необходимо ориентироваться на особенности, характерные для анализа данных социальных сетей.

Для большей интерактивности при чтении лекций рекомендуется вовлекать студентов в процесс изложения материала: позволять им анализировать и предлагать решения задач, прежде чем рассказывать общепринятые решения.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков написания программного кода.

В практической части курса будет достаточно много работы с программным кодом, поэтому рекомендуется заранее готовиться к следующему занятию.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего магистра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИНФОРМАТИКА**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.16</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

А. Н. Степанов

кандидат физико-математических наук, доцент

И. В. Семенова

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – изучение структуры и общих свойств информации, а также вопросов, связанных с ее сбором, хранением, поиском, переработкой, преобразованием, распространением и использованием в различных сферах деятельности, формирование у студентов знаний и умений, позволяющих использовать современное программное обеспечение общего назначения, составлять алгоритмы для работы с простейшими структурами данных.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль информатики в современной структуре научных дисциплин;
- ознакомиться с математическими основами информатики и способами их применения в профессиональной деятельности;
- ознакомиться с основными моделями информационных технологий и способами их применения для решения задач в предметных областях;
- изучить основные понятия теории информации и теории кодирования;
- изучить устройство компьютера и структуру программного обеспечения;
- изучить основные алгоритмические конструкции и структуры данных;
- приобрести первичные навыки алгоритмизации при решении типовых задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует понимание основных принципов работы современных информационных технологий; | Знать: теоретические основания процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способов осуществления таких процессов и методов.<br>Уметь: объяснить сущность информационно-коммуникационных процессов, содержание используемых при этом методов.<br>Владеть: навыками практического использования информационно-коммуникационных технологий.<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | -                                  | Web-технологии,<br>Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Базы данных и системы управления базами данных,<br>Операционные системы,<br>Современные многопарадигменные языки и системы программирования,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-5.1 | - | Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Операционные системы,<br>Современные многопарадигменные языки и системы программирования,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 5 ЗЕТ                                                                                                                                                                   |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                                                     |
| Объём контактной работы: 112 час.                                                                                                                                                         |
| Лекционная нагрузка: 54 час.                                                                                                                                                              |
| Тема 1. Информация и общественное развитие. Структура информатики: теоретическая и прикладная информатика. (2 час.). Устный опрос                                                         |
| Тема 2. Информация и сообщения. Основные операции над сообщениями: приём, передача, хранение, обработка. Сбор, фильтрация, формализация и архивирование сообщений. (2 час.). Устный опрос |
| Тема 4. Равномерное кодирование текстовых данных (2 час.). Устный опрос                                                                                                                   |
| Тема 5. Кодирование числовых данных (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                |
| Тема 6. Кодирование графических и мультимедийных данных (2 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Тема 7. Понятие математической и информационной систем. Этапы построения модели (2 час.). Устный опрос                                                                                    |
| Тема 9. Интуитивное понятие и свойства алгоритмов (2 час.). Устный опрос                                                                                                                  |
| Тема 10. Способы задания алгоритмов (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                |
| Тема 11. Основные понятия алгоритмических языков (6 час.). Устный опрос                                                                                                                   |
| Тема12. Построение алгоритмов с ветвлениями (4 час.). Устный опрос                                                                                                                        |
| Тема 13. Построение циклических алгоритмов (6 час.). Устный опрос                                                                                                                         |
| Тема 14. Базовые алгоритмы обработки данных (8 час.). Устный опрос                                                                                                                        |
| Тема 15. Основные структуры данных и операции над ними (2 час.). Устный опрос                                                                                                             |
| Тема 16. Подпрограммы. Рекурсия (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                    |
| Тема 17. Сложность алгоритмов (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                      |
| Тема 18. Неравномерное кодирование текстовых данных. Коды Шеннона-Фано и Хаффмана (4 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Лабораторные работы: 56 час.                                                                                                                                                              |
| Тема 1. Двоичная система счисления (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                     |
| Тема 2. Шестнадцатеричная система счисления (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                            |
| Тема 3. Переходы между системами счисления (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                             |
| Тема 4. Форматы целых и вещественных чисел (6 час.). Контрольная работа                                                                                                                   |
| Тема 5. Основные понятия алгоритмических языков (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                        |
| Тема 6. Линейные алгоритмы (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                             |
| Тема 7. Алгоритмы с ветвлением (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                         |
| Тема 8. Циклические алгоритмы (16 час.). Контрольная работа                                                                                                                               |
| Тема 9. Обработка последовательностей данных (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                           |
| Тема 10. Интерфейс операционной системы (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                |
| Тема 11. Антивирусы и антивирусные средства (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                            |
| Тема 12.Текстовый редактор (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                  |
| Рекуррентное накопление сумм (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                           |
| Самостоятельная работа: 32 час.                                                                                                                                                           |
| Тема 3. Различные архитектуры компьютеров (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                              |
| Тема 5. Программное обеспечение компьютера (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                             |
| Тема 7. Инструментальное ПО (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                            |
| Тема 8. Прикладное ПО (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                  |
| Тема 9. Операционные системы их основные функции (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                       |
| Тема 10. Файловые системы (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                              |
| Тема 11. Алгоритмы работы с векторами и матрицами (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                      |
| Тема 13. Циклические алгоритмы (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                         |
| Тема 14. Рекуррентное накопление сумм (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                  |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                              |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ, анализа профессионально-ориентированных кейсов, тестирования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                          | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения занятий лекционного типа                      | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Ин-тернет). |
| 2     | Помещение для проведения лабораторных занятий                          | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для препода-вателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                   |
| 3     | Помещение для КСР                                                      | учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.¶                |
| 4     | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет             |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы.                                  | помещение для самостоятельной работы, оснащённое учебной мебелью (столы и сту-лья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечени-ем и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                           |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
2. PDF Transformer (ABBYY)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

2. Google Chrome
3. GIMP (<https://www.gimp.org/downloads/>)
4. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Far (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>)
2. Антивирус Kaspersky Free
3. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. : Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.
2. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики / А.А. Забуга. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592> (дата обращения: 03.12.2019). – ISBN 978-5-7782-2312-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Каймин, В. А. Информатика [Текст] : учеб. для вузов. - М.: ТК Велби, Проспект, 2008. - 272 с.
2. Коварцев, А. Н. Алгоритмы и анализ сложности [Электронный ресурс] : [учебник]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 5     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>             | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Информатика" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы. Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение всех лабораторных работ. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.07</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 7 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель:

Сформировать теоретическую и практическую базу использования современных компьютерных технологий для моделирования систем и визуализации результатов обработки данных.

Задачи:

- сформировать знания о принципах построения компьютерных систем и основных областях их использования;
- сформировать умения разрабатывать моделирующие алгоритмы создания изображений и реализовывать их на базе алгоритмических языков;
- овладеть навыками использования современных графических систем и пакетов для решения графических задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники | ПК-2.1 Исследует математические модели в различных предметных областях; | Знает основы создания графических изображений, принципы построения современных моделей и систем машинной графики.<br>Умеет создавать графические изображения, разрабатывать моделирующие алгоритмы создания изображений и реализовывать их на базе пакетов прикладных программ моделирования.<br>Имеет навыки использования графических систем и пакетов для решения графических задач.<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 31. Системы искусственного интеллекта,<br/>         Введение в нейронные сети,<br/>         Наука о данных в транспортных системах,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра,<br/>         Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы,<br/>         Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов,<br/>         Эффективная инфографика,<br/>         Теория систем и системный анализ.</p> | <p>Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,<br/>         Методы и технологии параллельного программирования,<br/>         Теория систем и системный анализ,<br/>         Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br/>         Преддипломная практика,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                  |                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.1 | Теория систем и системный анализ | Теория систем и системный анализ,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                       |
| Седьмой семестр                                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 48 час.                                                                                                                                              |
| Лекционная нагрузка: 22 час.                                                                                                                                                  |
| Общая характеристика и назначение систем машинной графики. (1 час.). Устный опрос                                                                                             |
| Особенности растровых и векторных графических изображений (1 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Цветовые модели (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                        |
| Форматы графических файлов. Классификация графических программ, (1 час.). Устный опрос                                                                                        |
| Математические методы машинной графики (2 час.). Устный опрос                                                                                                                 |
| Алгоритмы растровой развертки (2 час.). Устный опрос                                                                                                                          |
| Алгоритмы отсечения изображений (2 час.). Устный опрос                                                                                                                        |
| Удаление невидимых линий и поверхностей (4 час.). Устный опрос                                                                                                                |
| Построение реалистических изображений (4 час.). Устный опрос                                                                                                                  |
| Основы OpenGL (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                          |
| Лабораторные работы: 24 час.                                                                                                                                                  |
| Пошаговое построение двумерных графических изображений. с использованием графических возможностей алгоритмического языка. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию   |
| Построение анимационных двумерных графических изображений с использованием графических возможностей алгоритмических языков. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Работа с GIMP. Изучение интерфейса. Работа с окнами Работа со слоями. Инструменты выделения. Создание коллажа. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию              |
| Работа с GIMP. Разработка кнопок для Web-приложений. бегущей строки и баннера. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                              |
| Редактор векторной графики Inkscape. Изучение интерфейса. Работа с окнами и графическими примитивами. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                       |
| Практическое использование графического пакета OpenGL.. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                      |
| (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа: 60 час.                                                                                                                                               |
| Изучение средств MS Visual Studio для работы с графикой. (20 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                   |
| Изучение возможностей и особенностей использования графического пакета OpenGLРабота со статическими трехмерными сценами. (40 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию   |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                            |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, индивидуальных лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                     | Доска и учебная мебель (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набор демонстрационного мультимедийного оборудования (экран настенный, проектор, ноутбук с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | Доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.  |
| 3     | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                    | Доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 4     | Учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттест                   | Доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы                                                          | Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. GIMP (<https://www.gimp.org/downloads/>)
2. Inkscape
3. Code::Blocks (<http://www.codeblocks.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Кудрина, М. А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : [учеб. по направлениям подгот. бакалавров "Фундам. информатика и информ. технологии" и "Прикладная математ. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2013. - on-line
2. Николенко, К. А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. конспект лекций. - Самара, 2013. - on-line
3. Васильев, С.А. OpenGL. Компьютерная графика / С.А. Васильев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277936>
4. 3. Компьютерная графика / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 200 с – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ч. 2 ; Компьютерная графика и Web-дизайн [Электронный ресурс] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. Ч. 2. - on-line
2. Фаронов, В.В. Delphi : Программирование на языке высокого уровня : Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2007. - 640 с.
3. Григорьева, И.В. Компьютерная графика : учебное пособие / И.В. Григорьева. - Москва : Прометей, 2012. - 298 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721>
4. Перемитина, Т.О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 144 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688>
5. 1. Морохин, Д.В. Основные алгоритмы компьютерной графики / Д.В. Морохин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 60 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461597>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 4     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>           | Открытый ресурс |
| 5     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru/">http://www.rvb.ru/</a>                             | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2 | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По компьютерной графике применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение всех практических заданий. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.25</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3, 4 курсы, 6, 7 семестры</u>                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                           |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

В. П. Сироченко

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – подготовить студентов к разработке компьютерно-ориентированных вычислительных алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира и применения познанных законов в практической деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- дать понятие о математическом моделировании и вычислительном эксперименте;
- раскрыть роль численных методов в исследовании сложных математических моделей;
- проанализировать причины возникновения погрешности при численном решении математических задач;
- сформулировать основные требования к численным методам: корректность, сходимость, точность;
- изложить основные численные методы решения задач математического анализа, алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики;
- рассмотреть особенности применения численных методов для решения практических задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | ОПК-1.9 Консультирует и использует фундаментальные знания в области численных методов в профессиональной деятельности; | Знает основные понятия, концепции, задачи и методы численного анализа, способы их применения<br>Умеет осуществлять выбор численного метода, наиболее подходящего для решения поставленной задачи<br>Имеет навыки использования численных методов при решении стандартных профессиональных задач;                                                             |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                                                                                                                                      | УК-2.3 Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности;                 | Знает способы применения численных методов для нахождения оптимального решения поставленной задачи<br>Умеет реализовывать программно численные методы для нахождения оптимального решения поставленной задачи<br>Имеет навыки выбора наиболее подходящих информационных технологий для программной реализации численных методов решения поставленной задачи; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | Функциональный анализ,<br>Дифференциальные и разностные уравнения,<br>Алгебра и теория чисел,<br>Геометрия и топология,<br>Уравнения математической физики,<br>Математический анализ,<br>Теория вероятностей и математическая статистика,<br>Дискретная математика,<br>Теория функций комплексного переменного | Алгебраические структуры, кодирование и криптография,<br>Уравнения математической физики,<br>Теория вероятностей и математическая статистика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                  |

|   |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Компьютерное моделирование движения жидкости и газа,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/>         Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста,<br/>         Юридическое сопровождение бизнеса, Методы прогнозирования.</p> | <p>Методика преподавания математики, Теоретические основы и методика преподавания информатики, Методы оптимизации, Теория вероятностей и математическая статистика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                      |                                                                                                 |
|---|--------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.3 | Управление проектами в профессиональной деятельности | Методы оптимизации,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 7 ЗЕТ                                                                                                   |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                         |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                           |
| Объем контактной работы: 68 час.                                                                                                |
| Лекционная нагрузка: 30 час.                                                                                                    |
| Тема 1. Погрешность результата численного решения задачи (2 час.). Устный опрос                                                 |
| Тема 2. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений (6 час.). Устный опрос                                   |
| Тема 3. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений (2 час.). Устный опрос                                         |
| Тема 4. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (4 час.). Устный опрос                             |
| Тема 5. Интерполирование функций алгебраическими многочленами (4 час.). Устный опрос                                            |
| Тема 6. Интерполирование сплайнами (2 час.). Устный опрос                                                                       |
| Тема 7. Приближение таблично-заданных функций по методу наименьших квадратов (2 час.). Устный опрос                             |
| Тема 8. Квадратурные формулы интерполяционного типа (4 час.). Устный опрос                                                      |
| Тема 9. Квадратурные формулы Гаусса (2 час.). Устный опрос                                                                      |
| Тема 10. Численное дифференцирование (2 час.). Устный опрос                                                                     |
| Лабораторные работы: 34 час.                                                                                                    |
| Тема 1. Погрешность результата численного решения задачи (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                     |
| Тема 2. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений (8 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям       |
| Тема 3. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям             |
| Тема 4. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 5. Интерполирование функций алгебраическими многочленами (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                |
| Тема 6. Интерполирование сплайнами (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                           |
| Тема 7. Приближение таблично-заданных функций по методу наименьших квадратов (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 8. Квадратурные формулы интерполяционного типа (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                          |
| Тема 9. Квадратурные формулы Гаусса (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                          |
| Тема 10. Численное дифференцирование (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                        |
| Тема 4. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 8. Квадратурные формулы интерполяционного типа (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                          |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                 |
| Тема 2. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений (8 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям       |
| Тема 3. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям             |
| Тема 4. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (8 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 5. Интерполирование функций алгебраическими многочленами (8 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                |
| Тема 7. Приближение таблично-заданных функций по методу наименьших квадратов (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 8. Квадратурные формулы интерполяционного типа (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                          |
| Тема 10. Численное дифференцирование (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                              |
| Объем дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                         |
| <u>Седьмой семестр</u>                                                                                                          |
| Объем контактной работы: 74 час.                                                                                                |
| Лекционная нагрузка: 36 час.                                                                                                    |
| Тема 11. Численные методы решения нелинейных уравнений (4 час.). Устный опрос                                                   |
| Тема 12. Численные методы решения систем нелинейных уравнений (2 час.). Устный опрос                                            |

|                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 13. Методы Рунге-Кутты решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (6 час.). Устный опрос                                         |
| Тема 14. Многошаговые разностные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (6 час.). Устный опрос                             |
| Тема 15. Основные понятия теории разностных схем (2 час.). Устный опрос                                                                                    |
| Тема 16. Разностные схемы для одномерного параболического уравнения (4 час.). Устный опрос                                                                 |
| Тема 17. Разностные схемы для одномерного гиперболического уравнения (4 час.). Устный опрос                                                                |
| Тема 18. Разностные схемы для эллиптических уравнений (4 час.). Устный опрос                                                                               |
| Тема 19. Численное решение многомерных параболических уравнений (2 час.). Устный опрос                                                                     |
| Тема 20. Методы решения сеточных уравнений (2 час.). Устный опрос                                                                                          |
| Лабораторные работы: 36 час.                                                                                                                               |
| Тема 11. Численные методы решения нелинейных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                  |
| Тема 12. Численные методы решения систем нелинейных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                           |
| Тема 13. Методы Рунге-Кутты решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям             |
| Тема 14. Многошаговые разностные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 16. Разностные схемы для одномерного параболического уравнения (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                     |
| Тема 17. Разностные схемы для одномерного гиперболического уравнения (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                    |
| Тема 18. Разностные схемы для эллиптических уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                   |
| Тема 19. Численное решение многомерных параболических уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                         |
| Тема 20. Методы решения сеточных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                              |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                   |
| Тема 16. Разностные схемы для одномерного параболического уравнения (1 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                     |
| Тема 20. Методы решения сеточных уравнений (1 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                              |
| Самостоятельная работа: 34 час.                                                                                                                            |
| Тема 11. Численные методы решения нелинейных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                  |
| Тема 12. Численные методы решения систем нелинейных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                           |
| Тема 13. Методы Рунге-Кутты решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям             |
| Тема 14. Многошаговые разностные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 16. Разностные схемы для одномерного параболического уравнения (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                     |
| Тема 17. Разностные схемы для одномерного гиперболического уравнения (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                    |
| Тема 18. Разностные схемы для эллиптических уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                   |
| Тема 19. Численное решение многомерных параболических уравнений (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                         |
| Тема 20. Методы решения сеточных уравнений (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                              |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                               |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В процессе преподавания дисциплины «Методы вычислений» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционная образовательная технология (лекция, лекция-визуализация, тестирование, собеседование, индивидуальные задачи);
2. Технология интерактивного коллективного взаимодействия (дискуссия, обсуждение кейса, групповое обсуждение, лекция с элементами эвристической беседы);
3. Технология проблемного обучения (проблемная лекция, анализ конкретных ситуаций).

Образовательные технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также тестирования, устного опроса, бесед, индивидуальных лабораторных работ. Отчет по лабораторным работам может проводиться в виде круглых столов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа                      | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                   |
| 3     | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                                 | учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                  |
| 4     | учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации                            | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.             |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                                          | помещение для самостоятельной работы, оснащённое учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет. ¶                                                                                                          |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Delphi (Embarcadero)
2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. FineReader (ABBYY)
2. Lingvo (ABBYY)
3. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
2. Code::Blocks (<http://www.codeblocks.org/>)
3. Python
4. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
5. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник / В. Ф. Формалев, Д. Л. Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69333](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Гавришина, О. Н. Численные методы : учебное пособие / О. Н. Гавришина, Ю. Н. Захаров, Л. Н. Фомина. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 238 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232352](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232352)
2. Костомаров, Д. П. Вводные лекции по численным методам : учебное пособие / Д. П. Костомаров, А. П. Фаворский. – Москва : Логос, 2006. – 184 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=89794](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89794)
3. Рябенский, В. С. Введение в вычислительную математику : учебное пособие / В. С. Рябенский. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Физматлит, 2008. – 285 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=68380](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68380)
4. Турчак, Л. И. Основы численных методов : учебное пособие / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2002. – 304 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69329](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69329)

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При преподавании дисциплины "Методы вычислений" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных компьютерных классах с установленным необходимым программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в виде зачета проводится в шестом семестре.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в виде экзамена проводится в седьмом семестре.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.04</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 8 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

В. П. Сироченко

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – дать содержательную информацию об архитектуре параллельных вычислительных систем и о разработке алгоритмов и программ для параллельных вычислительных систем.

Задачи дисциплины:

- изложить основы идеологии параллельного программирования;
- дать представление об архитектуре современных параллельных вычислительных систем;
- научить разрабатывать параллельные алгоритмы и программы для имеющихся параллельных систем.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники | ПК-2.2 Осуществляет моделирование объектов и процессов в различных предметных областях с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники; | Знает особенности параллельных вычислительных систем, модели параллельных алгоритмов<br>Умеет разрабатывать параллельные алгоритмы для многопроцессорных систем с использованием основных технологий параллельного программирования<br>Имеет навыки выбора методов решения задач, связанных с разработкой программных продуктов с применением методов и технологий параллельного программирования, на основе теоретических знаний<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации, Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений, Введение в нейронные сети,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация</p> | <p>Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений, Технологическая (проектно-технологическая) практика , Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.2 | Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,<br>Введение в нейронные сети,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика ,<br>Преддипломная практика | Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика ,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                             |
| Восьмой семестр                                                                                                                                     |
| Объём контактной работы: 80 час.                                                                                                                    |
| Лекционная нагрузка: 42 час.                                                                                                                        |
| Тема 1. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем (2 час.). Устный опрос                                                             |
| Тема 2. Технологии параллельного программирования (2 час.). Устный опрос                                                                            |
| Тема 3. Принципы построения параллельных алгоритмов (2 час.). Устный опрос                                                                          |
| Тема 4. Параллельное программирование с использованием MPI. Классификация функций MPI (2 час.). Устный опрос                                        |
| Тема 5. Передача данных в MPI (8 час.). Устный опрос                                                                                                |
| Тема 6. Группы и коммутаторы в MPI (1 час.). Устный опрос                                                                                           |
| Тема 7. Система параллельного ввода-вывода в MPI (1 час.). Устный опрос                                                                             |
| Тема 8. Параллельное программирование с использованием OpenMP. Основные понятия (2 час.). Устный опрос                                              |
| Тема 9. Директивы OpenMP (6 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 10. Функции библиотеки OpenMP и переменные окружения (4 час.). Устный опрос                                                                    |
| Тема 11. Параллельные алгоритмы и программы для решения типовых задач вычислительной математики (12 час.). Устный опрос                             |
| Лабораторные работы: 36 час.                                                                                                                        |
| Тема 5. Передача данных в MPI (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                    |
| Тема 6. Группы и коммутаторы в MPI (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                               |
| Тема 7. Система параллельного ввода-вывода в MPI (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                 |
| Тема 9. Директивы OpenMP (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                         |
| Тема 10. Функции библиотеки OpenMP и переменные окружения (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                        |
| Тема 11. Параллельные алгоритмы и программы для решения типовых задач вычислительной математики (12 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                            |
| Тема 2. Технологии параллельного программирования (1 час.). Устный опрос                                                                            |
| Тема 3. Принципы построения параллельных алгоритмов (1 час.). Устный опрос                                                                          |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                                                     |
| Тема 1. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем (1 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                 |
| Тема 2. Технологии параллельного программирования (1 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                |
| Тема 3. Принципы построения параллельных алгоритмов (1 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                              |
| Тема 4. Параллельное программирование с использованием MPI. Классификация функций MPI (1 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям            |
| Тема 5. Передача данных в MPI (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                    |
| Тема 6. Группы и коммутаторы в MPI (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                               |
| Тема 7. Система параллельного ввода-вывода в MPI (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                 |
| Тема 8. Параллельное программирование с использованием OpenMP. Основные понятия (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                  |
| Тема 9. Директивы OpenMP (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                         |
| Тема 10. Функции библиотеки OpenMP и переменные окружения (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                        |
| Тема 11. Параллельные алгоритмы и программы для решения типовых задач вычислительной математики (8 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям  |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                        |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В процессе преподавания дисциплины «Методы и технологии параллельного программирования» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционная образовательная технология (лекция, лекция-визуализация, тестирование, собеседование, индивидуальные задачи);
2. Технология интерактивного коллективного взаимодействия (дискуссия, обсуждение кейса, групповое обсуждение, лекция с элементами эвристической беседы);
3. Технология проблемного обучения (проблемная лекция, анализ конкретных ситуаций).

Образовательные технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также тестирования, устного опроса, бесед, индивидуальных лабораторных работ. Отчет по лабораторным работам может проводиться в виде круглых столов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                               | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                   | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | Учебная аудитория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.   |
| 3     | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                               | учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                  |
| 4     | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации                          | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.             |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы                                                        | помещение для самостоятельной работы, оснащённое учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                            |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. Delphi (Embarcadero)
3. MS Office 2013 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. FineReader (ABBYY)
2. Lingvo (ABBYY)
3. PDF Transformer (ABBYY)

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
2. Code::Blocks (<http://www.codeblocks.org/>)
3. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
4. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.Ю. Завозкин, С.Н. Трофимов, А.Ю. Власенко. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - Т. 1. Высокопроизводительные вычислительные системы. - 246 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232203>
2. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.В. Стуколов, В.В. Малышенко и др. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - Т. 2. Технологии параллельного программирования. - 412 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232204>
3. Афанасьев, К.Е. Основы высокопроизводительных вычислений / К.Е. Афанасьев, И.В. Григорьева, Т.С. Рейн. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – Т. 3. Параллельные вычислительные алгоритмы. – 185 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232205>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Гергель, В.П. Теория и практика параллельных вычислений : учебное пособие / В.П. Гергель. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 424 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233067>
2. Левин, М.П. Параллельное программирование с использованием OpenMP / М.П. Левин. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 120 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233111>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>           | Открытый ресурс |
| 4     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 5     | Интернет-университет суперкомпьютерных технологий                                            | <a href="http://www.hpcu.ru">http://www.hpcu.ru</a>                             | Открытый ресурс |
| 6     | Информационно-аналитический центр                                                            | <a href="http://parallel.ru/">http://parallel.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 7     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |

|   |                                                    |                                                                                                                 |
|---|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024 |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                    |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При преподавании дисциплины "Методы и технологии параллельного программирования" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных компьютерных классах с установленным необходимым программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в виде экзамена.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.09</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 7 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### Цели дисциплины:

- формирование у студентов целостной системы знаний о принципах использования современных методов оптимизации для разработки и реализации алгоритмов математических моделей;
- изучение тенденций развития основных понятий, условий существования экстремума функционала и современных методов оптимизации для решения экстремальных задач;
- формирование у студентов математической культуры развития логического и критического мышления, умения формализовать информацию и применять изученные методы оптимизации для построения математических моделей;
- освоение способов построения математических моделей сложных объектов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;

### Задачи:

- приобрести необходимые навыки и умения ориентироваться в области основных проблем, возникающих при решении задач оптимизации;
- ознакомить студентов с современными пакетами прикладных программ и информационными ресурсами, используемыми при решении задач оптимизации;
- обучить студентов систематизировать и обрабатывать информацию с помощью современных информационных технологий;
- приобрести навыки применения методов оптимизации для решения математических задач в процессе моделирования и реализации алгоритмов сложных систем с учетом основных требований информационной безопасности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК-3.1 Использует современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования; | Знать: принципы использования современных методов оптимизации для разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования<br>Уметь: разрабатывать алгоритмы математических моделей оптимизации и реализовывать их на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования<br>Владеть навыками разработки и реализации алгоритмов математических моделей оптимизации на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования ; |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                | УК-2.3 Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности;                                     | Знать: оптимальные способы решения задач, встречающихся в профессиональной деятельности программиста,<br>Уметь: реализовать оптимальные способы решения задач на соответствующем классе задачи языке программирования. ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>Системы компьютерной алгебры, Введение в анализ больших данных, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.1 | Введение в анализ больших данных,<br>Введение в машинное обучение | Введение в анализ больших данных,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Компьютерное моделирование движения жидкости и газа,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/>         Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста,<br/>         Юридическое сопровождение бизнеса,<br/>         Методы прогнозирования.</p> | <p>Методика преподавания математики,<br/>         Теоретические основы и методика преподавания информатики,<br/>         Методы вычислений,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                               |                                                                                                      |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.3 | Методы вычислений,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности | Методы вычислений,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Седьмой семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Объем контактной работы: 48 час.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 22 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 1. Введение. Предмет «Методы оптимизации». Задачи оптимизации и их классификация. Понятие локального и глобального экстремумов. Основные леммы и теоремы. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                       |
| Тема 2. Методы решения задач оптимизации. Классификация методов. Методы одномерной оптимизации нулевого, первого и второго порядков. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                 |
| Тема 3. Многоэкстремальные задачи. Поиск глобального экстремума. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 4. Задачи безусловной оптимизации. Понятие градиента. Релаксационные методы решения экстремальных задач. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                        |
| Тема 5. Элементы выпуклого анализа. Основные определения и теоремы. Выпуклые множества. Угловые точки. Теоремы отделимости. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                          |
| Тема 6. Выпуклые функции. Экстремальные свойства выпуклых функций. Задача векторного выпуклого программирования (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                      |
| Тема 7. Основы математического программирования. Задача линейного программирования. Геометрическая иллюстрация. Экономическая интерпретация. Графический метод решения задачи линейного программирования. (2 час.). Устный опрос                                                                            |
| Тема 8. Решение задачи линейного программирования. Симплексный метод - основные формулы и критерий оптимальности. Алгоритм симплексного метода. Метод искусственного базиса, метод штрафов. (2 час.). Устный опрос                                                                                          |
| Тема 9. Понятие двойственности в задачах линейного программирования. Двойственные задачи. Двойственный симплекс - метод. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                             |
| Тема 10. Задачи нелинейного программирования. Методы решения. Метод отсекающих гиперплоскостей. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                      |
| Тема 11. Функционал и его свойства. Задачи вариационного исчисления: задача о брахистохроне, изопериметрическая задача, задача о геодезических линиях. Простейшие задачи вариационного исчисления: задача с подвижными границами, задача с неподвижными границами. Уравнение Эйлера. (2 час.). Устный опрос |
| Тема 12. Оптимальное управление. Принцип Вейерштрасса - необходимое условие экстремума. Принцип максимума в теории оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина. (2 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Лабораторные работы: 24 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 2.1. Решение задач одномерной оптимизации методами нулевого, первого и второго порядка с использованием ППП и языков программирования (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                               |
| Тема 3.1. Решение многоэкстремальной задачи методом глобального поиска. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                                                  |
| Тема 4.1. Релаксационные методы решения задач безусловной оптимизации. Покоординатный спуск. Градиентные методы решения задач многомерной безусловной оптимизации. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                       |
| Тема 6.1. Задача векторного выпуклого программирования (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 7.1. Задача линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                 |
| Тема 8.1. Теория линейного программирования. Решение задач линейного программирования методом штрафов и методом искусственного базиса. (4 час.). Контрольная работа                                                                                                                                         |
| Тема 9.1. Двойственные задачи линейного программирования. Двойственный симплекс-метод. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                                   |
| Тема 10.1. Методы решения нелинейных экстремальных задач. Метод отсекающих плоскостей. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                                   |
| Тема 11.1. Задачи вариационного исчисления. Решение простейшей задачи вариационного исчисления методом Эйлера. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                           |
| Тема 12.1. Оптимальное управление. Принцип максимума Понтрягина. Типовые задачи. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                                         |
| Тема 13.1. Решение практических задач оптимизации по схеме: постановка задачи, создание алгоритма и программы, реализация на ЭВМ. (2 час.). Контрольная работа                                                                                                                                              |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тема 2. Решение задач безусловной оптимизации. Методы покоординатного и градиентного спуска. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа: 24 час.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 1.2. Локальный и глобальный экстремумы. Методы решения задач одномерной оптимизации. Исследование сходимости методов. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2.2. Методы решения задач безусловной оптимизации. (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                     |
| Тема 3.2. Задачи выпуклого анализа. Линейное программирование (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                               |
| Тема 4.2 Двойственность в задачах линейного программирования (6 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                |
| Тема 5.2. Нелинейные экстремальные задачи (2 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                                                                                                                                                   |
| Тема 6..2. Задачи вариационного исчисления: задача о брахистохроне, изопериметрическая задача, задача о геодезических линиях. Решение простейшей задачи вариационного исчисления с подвижными границами. (2 час.).<br>Приём отчётов по индивидуальным заданиям |
| Тема 7.2. Оптимальное управление. Принцип Вейерштрасса - необходимое условие экстремума. Принцип максимума в теории оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина. (4 час.). Приём отчётов по индивидуальным заданиям                                  |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                   |



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей, в преподавании дисциплины "Методы оптимизации" используются проблемно - ориентированные методы, предполагающие групповое обсуждение и решение наиболее сложных задач.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, устного опроса, типовых практических заданий и индивидуальных лабораторных работ.

Для развития у обучающихся самостоятельности при выполнении лабораторных работ используются личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие индивидуальное решение творческих задач.

Отчет по лабораторным работам может проводиться в виде круглых столов или устного опроса.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                            | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа                                 | Доска, учебная мебель, набор демонстрационного мультимедийного оборудования с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет, видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном. |
| 2     | Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности.           | Учебная мебель, комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                           |
| 3     | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                               | Доска, учебная мебель, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно - информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                             |
| 4     | Помещение для самостоятельной работы                                                                     | Учебная мебель и компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                     |
| 5     | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (для контрольных, зачетов, экзаменов) | Доска, учебная мебель, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно - информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MathWorks Optimization Toolbox (Mathworks)
2. MS Windows 10 (Microsoft)
3. Delphi (Embarcadero)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
2. PDF Transformer (ABBYY)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. C++
3. Google Chrome
4. Java SE Development Kit
5. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

## 6. Python

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер
3. Far (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Данилин, А. И. Основы теории оптимизации (постановки задач) [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
2. Дюжева, А. В. Дифференциальные уравнения в задачах оптимального управления, вариационного исчисления и экономико-математического моделирования [Электронный ресурс] . - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Методы одномерной оптимизации [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
4. Гераськин, М. И. Линейное программирование [Электронный ресурс] : [учеб. пособие по специальности 080116.65 Мат. методы в экономике]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Салмин, В. В. Методы и математические модели оптимизации проектных решений [Электронный ресурс] : электрон. курс лекций. - Самара, 2010. - on-line
2. Есипов, Б. А. Методы оптимизации и исследование операций [Электронный ресурс] : конспект лекций. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - on-line
3. Гераськин, М. И. Линейное программирование [Текст] : [учеб. пособие по специальности 080116.65 Мат. методы в экономике]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - 104 с.
4. Старинова, О. Л. Классическое вариационное исчисление [Текст] : Учеб. пособие. - Самара, 2002. - 90 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>                   | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека          | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 4 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Методы оптимизации" применяются следующие виды лекций:

- Информационные, которые проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций. Преподаватель информирует студентов об основных принципах системного подхода к решению экстремальных задач: о принципах обобщения информации и выделения важного и второстепенного;

- Проблемные, в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т.д.

- Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

- Лекции с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. По дисциплине "Методы оптимизации" преподаватель выясняет знания студентов о современных методах решения экстремальных задач, о языках программирования и пакетах прикладных программ моделирования. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторные занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение всех практических заданий. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.
4. Методические материалы для самостоятельной работы студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы. Рабочей программой дисциплины "Методы оптимизации" предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям, при этом, для овладения знаниями необходимо:

- чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- тавление

таблиц и схем для систематизации фактического материала;

- изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

Для формирования умений:

- решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; - проектирование и моделирование разных видов и компонентов - профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя:

- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста; конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- конспектирование научных статей по заданной тематике;
- перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине "Методы оптимизации" содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 e3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.22</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                  |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

к. ф.-м. н., доцент

А. С. Луканов

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### Цели:

формирование и развитие у студентов общих представлений и знаний об архитектуре и назначении операционных систем;  
 формирование теоретического и практического фундамента для профессиональной работы в среде операционных систем для различных программных и аппаратных платформ;  
 ознакомление и формирование понимания об алгоритмах распределения таких ресурсов, как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода;  
 формирование знаний о проблемах и тенденциях развития рынка операционных систем.

### Задачи:

Приобретение необходимых навыков для администрирования как локальных, так и сетевых ОС;  
 изучение принципов работы системных оболочек ОС семейства Windows и ОС семейства UNIX (Linux);  
 анализ перспективных алгоритмов и технологий для разработки операционных систем и оболочек следующего поколения:  
 приобретение необходимых навыков для выбора операционных систем, которые соответствуют тем требованиям и задачам, которые стоят перед конкретной вычислительной системой, с конкретной аппаратной архитектурой.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует понимание основных принципов работы современных информационных технологий; | Знает основные положения и концепции современных информационных технологий, используемых в операционных системах.<br><br>Умеет использовать операционные системы для администрирования вычислительных систем; использовать операционные и сетевые оболочки операционных систем для работы с вычислительными системами.<br><br>Владеет навыками программирования bat-файлов и скриптов для администрирования вычислительных систем; работы в оболочках shell операционных систем семейства Linux (UNIX); |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                    | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Информатика,<br>Базы данных и системы управления базами данных,<br>Современные многопарадигменные языки и системы программирования | Web-технологии,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Базы данных и системы управления базами данных,<br>Современные многопарадигменные языки и системы программирования,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |         |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-5.1 | Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Информатика,<br>Современные многопарадигменные<br>языки и системы программирования | Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Современные многопарадигменные<br>языки и системы программирования,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                                                         |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 64 час.                                                                                                                                                                                |
| Лекционная нагрузка: 42 час.                                                                                                                                                                                    |
| Архитектура ОС. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                          |
| Управление вводом-выводом (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                |
| Понятие, назначение и основные функции операционных систем. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                              |
| Управление процессами и потоками. (6 час.). Экспресс-опрос                                                                                                                                                      |
| Управление и распределение памяти. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                       |
| Файловая подсистема ОС. (6 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                  |
| Процессы и нити в распределенных системах. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                               |
| Сетевые и серверные операционные системы. Общий обзор (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                    |
| Проблемы и тенденции развития рынка ОС семейства Windows. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                |
| UNIX. Базовая идеология. (4 час.). Экспресс-опрос                                                                                                                                                               |
| Проблемы и тенденции развития рынка ОС на платформе UNIX (Linux) (4 час.). Устный опрос                                                                                                                         |
| Лабораторные работы: 18 час.                                                                                                                                                                                    |
| Менеджеры файлов (Windows, Linux) (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                 |
| Процессор командного языка Windows. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                               |
| BAT - файлы в Windows. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                            |
| Реестр ОС Windows. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                                |
| Основы интерпретатора shell. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                      |
| Управление ресурсами ВС средствами shell. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                         |
| Скрипты shell. (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                                    |
| Файловые системы UNIX (Linux). (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                                        |
| Индивидуальное задание "Характеристика ОС домашнего компьютера". (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                              |
| Самостоятельная работа: 44 час.                                                                                                                                                                                 |
| Анализ конфигурации домашнего компьютера и описание характеристик, установленных на нем операционных систем (ОС из семейства Windows и ОС из семейства Linux) (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| ОС для рабочих групп и ОС для распределенных сетей. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                               |
| Структура разделов ФС FAT32, NTFS, s5, ufs. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                       |
| Вызов удаленных процедур (RPC). (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                   |
| Мьютексы, семафоры, барьеры (6 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                                                       |
| Интерфейс, назначения и возможности инструментальных систем. (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                      |
| Обзор ОС на платформе Linux (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                              |
| Обзор Mac OS. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                            |
| Обзор серверных ОС на платформе Windows. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                 |
| Обзор серверных ОС на платформе Linux. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                   |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                              | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, | Аудитория оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет).                                         |
| 2     | Учебная лаборатория для проведения лабораторных работ      | Аудитория, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                      |
| 3     | Аудитория для контролируемой самостоятельной работы        | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.       |
| 4     | Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.¶ |
| 5     | Аудитория для самостоятельной работы                       | Аудитория, оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                                                                                               |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

2. Acronis Disk Director 11 (Acronis)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. APM FEM (НТЦ АПИМ)

2. PDF Transformer (ABBYY)

3. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. KNOPPIX (<http://www.knopper.net/knoppix/knoppix830-en.html>)

2. Putty

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Иртегов, Д.В. Введение в операционные системы : Учеб.пособ.. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. - 624с.
2. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. : Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.
3. Робачевский, А. М. Операционная система UNIX [Текст] : [учеб. пособие для вузов]. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 635 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вопросы, задания и упражнения по курсу "Операционные системы" [Текст] : [лаб. практикум]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2012. - 29 с.
2. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>
3. Дейтел, Х.М. Операционные системы : пер. с англ.: [в 2 т.], [1]. Основы и принципы. - М.: Бином-Пресс, 2007. [1]. - 1023 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                                                   | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | А. Федосеев UNIX: Учебный курс                                            | <a href="http://fedoseev.net/materials/courses/admin/">http://fedoseev.net/materials/courses/admin/</a> | Открытый ресурс |
| 2     | Операционные системы                                                      | <a href="https://www.twirpx.com/files/informatics/os/">https://www.twirpx.com/files/informatics/os/</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Журнал Linux Format                                                       | <a href="http://www.linuxformat.ru">http://www.linuxformat.ru</a>                                       | Открытый ресурс |
| 4     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                                                   | Открытый ресурс |
| 5     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                             | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                         | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Операционные системы" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы. Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение всех практических заданий. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

В качестве основных рекомендаций студентам, изучающим указанный курс, можно предложить:

- Обязательным условием допуска студента к экзамену является безусловное выполнение всех лабораторных работ, предлагаемых по программе обучения и устный отчет по выполненным лабораторным работам.
- Итоговая экзаменационная оценка во многом определяется активностью студента на занятиях в течении всего семестра.
- Необходимо регулярное изучение лекций с разбором приведенных примеров в течении семестра
- Необходимо выполнение упражнений и решение задач
- Огромное значение придается самостоятельной работе студента. При изучении теоретических основ наряду с конспектом лекций необходимо использовать рекомендованную литературу.
- Рекомендуются выполнять лабораторные работы по курсу не только во время лабораторных занятий, но и дома или в университете в аудитории для самостоятельной работы;
- При изучении нового материала и выполнении лабораторных работ рекомендуется широко использовать учебные и методические ресурсы Internet.

В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по данной дисциплине студент должен освоить следующий материал:

- принципы построения операционных систем (ОС);
- основные функции ОС;
- обзор современных ОС и операционных оболочек;
- управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью;
- машинно-независимые свойства ОС;

Курс «Операционные системы и оболочки» предполагает, что студент должен иметь представление о программировании на языке командного процессора ОС семейства Windows или UNIX.

Студент в совершенстве должен овладеть текстовым и графическим интерфейсом современных ОС.

Студент должен уметь использовать современные прикладные программы и пакеты.





УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.4.01</u>                                |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>физиологии человека и животных</u>           |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор медицинских наук, профессор

И. Г. Кретьева

Заведующий кафедрой физиологии человека и животных

доктор биологических наук, профессор  
А. Н. Инюшкин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физиологии человека и животных.  
Протокол №9 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели образования по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности» – формирование профессиональной культуры безопасности, т.е. способности личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасной жизни, безопасности в сфере профессиональной деятельности, для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; изменение характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; способности использовать методы защиты населения и персонала при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также освоение приемов оказания первой помощи в повседневных и экстремальных ситуациях, угрожаемых здоровью и жизни человека.

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся культуру безопасного поведения в повседневной и профессиональной деятельности для сохранения здоровья и жизни человека, природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.
2. Обучить приемам оказания первой помощи пострадавшим в повседневных и экстремальных ситуациях, угрожаемых здоровью и жизни человека.
3. Обучить методам и способам защиты населения и производственного персонала в условиях чрезвычайных ситуаций и в период военных конфликтов.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Поддерживает безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности;<br>УК-8.2 Осуществляет действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты; | Знать: основные опасности современного мира, способы создания безопасных условий жизнедеятельности в штатном режиме для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; основы сохранения и укрепления здоровья, принципы оказания первой помощи.<br>Уметь: формировать мотивацию к безопасному поведению; создавать и поддерживать безопасные условия природной среды, жизни и труда; оценивать состояние пострадавшего и оказывать первую помощь в повседневных ситуациях, угрожаемых здоровью и жизни человека.<br>Владеть: навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; навыками оказания первой помощи в повседневных ситуациях, угрожаемых здоровью и жизни человека.;<br>Знать: основные методы, средства и способы обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и при возникновении военных конфликтов.<br>Уметь: разрабатывать методы защиты производственного персонала и населения, оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и во время военных конфликтов.<br>Владеть: навыками применения мер защиты производственного персонала и населения для минимизации негативных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; навыками оказания первой помощи в нештатных ситуациях, угрожаемых здоровью и жизни человека.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Безопасность жизнедеятельности     | Безопасность жизнедеятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | УК-8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Безопасность жизнедеятельности     | Безопасность жизнедеятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 3 | УК-8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Безопасность жизнедеятельности     | Безопасность жизнедеятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 3. Оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях (6 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, методы защиты в условиях их реализации. Пожар: причины возникновения, неотложные действия при пожаре (4 час.). Устный опрос                                                                                                        |
| Тема 5. Чрезвычайные ситуации социального характера. Социальные опасности и защита от них. Потребление психоактивных веществ. Терроризм. Секты (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                 |
| Тема 6. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона. Структура, задачи. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время. Эвакуация населения при возникновении чрезвычайных ситуаций (2 час.). Устный опрос |
| Тема 1. Введение в безопасность жизнедеятельности человека. Основные понятия и термины безопасности жизнедеятельности (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                          |
| Тема 7. Чрезвычайные ситуации военного времени (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                 |
| Практические занятия: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 2. Обеспечение безопасных условий для жизни и деятельности человека (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 3. Оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях (4 час.). Решение ситуационных задач                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, методы защиты в условиях их реализации. Пожар: причины возникновения, неотложные действия при пожаре (6 час.). Отработка алгоритма действий                                                                                        |
| Тема 5. Чрезвычайные ситуации социального характера. Социальные опасности и защита от них. Потребление психоактивных веществ. Терроризм. Секты (2 час.). Отработка алгоритма действий                                                                                                                 |
| Тема 6. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона. Структура, задачи. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время. Эвакуация населения при возникновении чрезвычайных ситуаций (2 час.). Тестирование |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Тема 2. Обеспечение безопасных условий для жизни и деятельности человека (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                       |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 1. Введение в безопасность жизнедеятельности человека. Основные понятия и термины безопасности жизнедеятельности (3 час.). Устный опрос                                                                                                                                                          |
| Тема 2. Обеспечение безопасных условий для жизни и деятельности человека (6 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 3. Оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях (8 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, методы защиты в условиях их реализации. Пожар: причины возникновения, неотложные действия при пожаре (8 час.). Устный опрос                                                                                                        |
| Тема 5. Чрезвычайные ситуации социального характера. Социальные опасности и защита от них. Потребление психоактивных веществ. Терроризм. Секты (8 час.). Устный опрос                                                                                                                                 |
| Тема 7. Чрезвычайные ситуации военного времени (5 час.). Устный вопрос                                                                                                                                                                                                                                |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, группового обсуждения, тестирования, вопросов для устного опроса, примерных тем докладов, типовых практических заданий, индивидуальных ситуационных задач.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекции                                           | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.         |
| 2     | Практические занятия                             | учебная аудитория для проведения практических и семинарских занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                  |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя. |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                          |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2013 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)
3. MS Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Культура безопасной жизни [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для вузов по направлению 080200.62 "Менеджмент" (квали. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2013. - on-line
2. Безопасность жизнедеятельности. Культура безопасной жизни [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 080200.62 "Менеджмент" (квалификация (степ. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2013. - 666 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Тесты [Электронный ресурс] : [учеб. пособие по прогр. высш. образования направления 38.03.02 "Менеджмент" : для бака. - Самара.: Самар. ун-т, 2015. - on-line
4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line
5. Кавеленова, Л. М. Проблемы экологической безопасности [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов. - Самара.: Самар. ун-т, 2013. - on-line
6. Безопасность жизнедеятельности. Тесты : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (76

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Безопасность жизнедеятельности. Тесты [Текст] : [учеб. пособие по прогр. высш. образования направления 38.03.02 "Менеджмент" : для бакалавров. - Самара.: Самар. ун-т, 2015. - 207 с.
2. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : [учеб. по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для всех направлений подгот. и специальностей]. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2012. - 671 с.
3. Кавеленова, Л. М. Проблемы экологической безопасности [Текст] : учеб. пособие для вузов. - Самара.: Самар. ун-т, 2013. - 114 с.
4. Кавеленова, Л. М. Методы контроля за состоянием окружающей среды [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для студентов-биологов]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2006. - on-line
5. Кавеленова, Л. М. Экологический мониторинг [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - 31 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>           | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2 | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности» применяются следующие виды лекций:

Информационные – проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций.

Проблемные – в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и обучающегося, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, обучающиеся получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие – форма организации обучения, направленная на формирование практических умений и навыков и являющаяся связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач по сохранению жизни и здоровья человека в обычной жизни и в условиях различных чрезвычайных ситуаций. Главным их содержанием является практическая отработка навыков оказания само- и взаимопомощи каждым обучающимся, отработка алгоритмов действий при возникновении различных чрезвычайных ситуаций. Подготовка обучающихся к практическому занятию и его выполнение осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. Иллюстрации теоретического материала носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания обучающимися теории.
2. Образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения.
3. Вид заданий, содержащий элементы творчества. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенные знания, устанавливать внутрипредметные связи. Решение других заданий требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у обучающегося некоторых исследовательских умений.
4. Может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности», представлены в «Фонде оценочных средств».

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создает среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» – личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы.
- 2.

Сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой.

### 3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе обучающихся содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение ситуационных задач; подготовка к ролевым играм; подготовка кейс-стади, рефератов, эссе, проектов.

Проработка теоретического материала (учебниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию обучающиеся готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей обучающемуся более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческой конференции.

Виды самостоятельной работы обучающихся, предусмотренные по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности», содержатся в «Фонде оценочных средств».

В рамках самостоятельной работы, обучающиеся должны знать Правила использования средств индивидуальной мобильности (далее - СИМ).

Лица, использующие для передвижения СИМ, должны руководствоваться сигналами светофора для пешеходов.

На автомагистралях запрещается движение СИМ.

Движение лиц, использующих СИМ, разрешается со скоростью не более 25 км/ч.

При выезде из жилой зоны лица, использующие СИМ, должны уступить дорогу другим участникам дорожного движения. Если движение лица, использующего для передвижения СИМ, по тротуару, пешеходной дорожке, обочине или в пределах пешеходных зон (включая велосипедные дорожки, находящиеся в пешеходных зонах) подвергает опасности или создает помехи для движения пешеходов, такое лицо должно спешиться или снизить скорость до скорости, не превышающей скорость движения пешеходов. Во всех случаях совмещенного с пешеходами движения лиц, использующих для передвижения СИМ, пешеходы имеют приоритет.

Лицам, использующим СИМ, запрещается: управлять, не держась за руль хотя бы одной рукой; перевозить пассажиров, если это не предусмотрено оборудованием или конструкцией.

В темное время суток и в условиях недостаточной видимости независимо от освещения дороги, а также в тоннелях на движущемся транспортном средстве должны быть включены следующие световые приборы: на всех СИМ – фары или фонари. При движении в темное время суток или в условиях недостаточной видимости лицам, использующим СИМ необходимо иметь при себе предметы со световозвращающими элементами и обеспечивать видимость этих предметов.

Переходя дорогу, спешивайтесь и ведите СИМ рядом.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ**

|                                                                                                  |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u>         |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>                  |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                         |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.06</u>                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>                |
| Кафедра                                                                                          | <u>социологии политических и региональных процессов</u> |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1 семестр</u>                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат социологических наук, доцент

С. Ю. Митрофанова

кандидат философских наук, доцент

В. А. Кузнецов

Заведующий кафедрой социологии политических и региональных процессов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социологии политических и региональных процессов.  
Протокол №7 от 27.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br>УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br>УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; | Знать: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе, особенности современной политической организации российского общества, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений;<br>Уметь: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;<br>Владеть: навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;;<br>Знать: смысл цивилизационного характера российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;<br>Уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;<br>Владеть: навыком аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера, а также навыком осознания современной российской государственности и актуального политического устройства страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте;;<br>Знать: ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;<br>Уметь: проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;<br>Владеть: навыком развивать в себе способности к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;; |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                              | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Иностранный язык                   | Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в профессиональной деятельности,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | УК-5.1                                                                                                                      | Иностранный язык                   | Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в профессиональной деятельности,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |        |                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-5.2 | Иностранный язык | Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 4 | УК-5.3 | Иностранный язык | Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                               |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 56 час.                                                                                                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                                                                                                          |
| Раздел 1. Что такое Россия ? Тема 1. Природно-экономические ресурсы России (2 час.). устный опрос                                                                                                     |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 2. Государство-нация и государство-цивилизация. Россия как государство цивилизация (2 час.). устный опрос                                          |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 3. Взаимодействие цивилизаций в историческом процессе. (2 час.). устный опрос                                                                      |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Тема 4. Сущность, структура и функции мировоззрения. (2 час.). устный опрос                                                     |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Тема 5. Ценностные основания политических идеологий и условия гармоничного развития общества (2 час.). устный опрос             |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 6. Природа политической власти в РФ (2 час.). устный опрос                                                                                             |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 7. Политические институты и уровни власти. Правовое регулирование (2 час.). устный опрос                                                               |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 8. Актуальные глобальные вызовы и проблемы развития России (2 час.). устный опрос                                                                   |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 9. Сценарии развития российской цивилизации (2 час.). устный опрос                                                                                  |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                                                                                                         |
| Раздел 1. Что такое Россия? Тема 1. Географические факторы и природные ресурсы России (2 час.). доклад, тестирование                                                                                  |
| Раздел 1. Что такое Россия? Тема 2. Многообразие регионов России (2 час.). доклад, устный опрос                                                                                                       |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 3. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода (2 час.). доклад, тестирование                                                             |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 4. Российская цивилизация в академическом дискурсе (2 час.). доклад, контрольная работа                                                            |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 5. Ценностные вызовы современной политики (2 час.). доклад, устный опрос                                                                           |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 6. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе (2 час.). доклад, устный опрос                                                     |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Тема 7. Ценностные основания российского мировоззрения (2 час.). доклад, решение кейсов                                         |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Тема 8. Современные вызовы, угрожающие ценностным основаниям российского мировоззрения (2 час.). доклад, решение кейсов         |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Тема 9. Инструменты государства для формирования мировоззрения граждан: политика памяти и символическая политика (2 час.). эссе |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Тема 10. Ценности российской цивилизации в современных социально-гуманитарных исследованиях (2 час.). эссе                      |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 11. Ветви власти. Принципы легальности, легитимности, суверенитета власти (2 час.). доклад, тестирование                                               |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 12. Власть и легитимность в конституционном преломлении в РФ (2 час.). доклад, тестирование                                                            |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 13. Уровни власти. Национальные проекты и государственные программы (2 час.). доклад, устный опрос                                                     |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 14. Гражданское участие и гражданское общество в современной России (2 час.). доклад, устный опрос                                                     |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 15. Россия и глобальные вызовы (2 час.). решение кейсов                                                                                             |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 16. Внутренние вызовы и возможности развития России (2 час.). решение кейсов                                                                        |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 17. Образы будущего России (2 час.). эссе                                                                                                           |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 18. Ориентиры стратегического развития России (2 час.). эссе                                                                                        |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                              |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 1. Сценарии развития российской цивилизации (2 час.). контрольная работа                                                                            |
| Самостоятельная работа: 16 час.                                                                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Что такое Россия? Тема 1.Россия как пространство для жизни и развития (2 час.). доклад                                                                                               |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 2. Государство-нация и государство-цивилизация. Россия как государство цивилизация (2 час.). доклад                                         |
| Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Тема 3. Взаимодействие цивилизаций в историческом процессе (2 час.). доклад                                                                      |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.Тема 4. Ценностные вызовы, угрожающие традиционным российским ценностям: возможные последствия. (2 час.). доклад          |
| Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.Тема 5. Системная модель мировоззрения как инструмент укрепления общероссийской гражданской идентичности (2 час.). доклад |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 6. Природа политической власти в РФ (2 час.). доклад                                                                                            |
| Раздел 4. Политическое устройство России. Тема 7. Политические институты и уровни власти. Правовое регулирование (2 час.). доклад                                                              |
| Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Тема 8. Актуальные глобальные вызовы и проблемы развития России (2 час.). доклад                                                                  |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                             |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

проблемных лекций, лекций-бесед, лекций-презентаций, групповых дискуссий, работы в группах, анализа кейсов, презентации проектов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                                              | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                              | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                    |
| 2     | Практические занятия: учебная аудитория для проведения практических занятий                                                | Учебные аудитории для проведения практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс). |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы   | Учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                                                                                                                                                                                            |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация: учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5     | Самостоятельная работа: помещение для самостоятельной работы                                                               | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MS Office 2003 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Google Chrome

2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Земцов, Б. Н. История политических и правовых учений : учебник и практикум для вузов / Б. Н. Земцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 487 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16852-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531887> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/istoriya-politicheskikh-i-pravovykh-ucheniy-531887#page/1>
2. Основы российской государственности : учебное пособие / В. А. Кузнецов, А. В. Богомолова, С. Ю. Митрофанова [и др.] ; под редакцией В. А. Кузнецова. — Самара : Самарский университет, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-7883-2151-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480530> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/480530#2>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Большаков, В. И. Системный анализ российской государственности : учебное пособие : [16+] / В. И. Большаков. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 167 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442982> (дата обращения: 26.06.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-8183-1. — DOI 10.23681/442982. — Текст : электронный. — Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=442982](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=442982)
2. Мачин, И. Ф. История политических и правовых учений : учебное пособие для вузов / И. Ф. Мачин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03061-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510475> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/istoriya-politicheskikh-i-pravovykh-ucheniy-510475#page/2>
3. Методические рекомендации к семинарским занятиям по дисциплине «Основы российской государственности» : учебное пособие / С. Г. Егоров, Д. В. Ильин, А. А. Кирилловых [и др.]. — Киров : ВятГУ, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-98228-276-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390710> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/390710#1>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека "Киберленинка"                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |

|   |                                                       |                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
- проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практические занятия предполагают как традиционный устный опрос по обозначенной теме, выполнение контрольной работы, так и выполнение творческих групповых заданий, для чего обучающиеся объединяются в группы по 3-4 человека.

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся. Часть заданий выполняется в групповой форме с использованием цифровых инструментов для совместной работы. Темы, предусмотренные для самостоятельной работы, отражены в тематическом плане.

Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в форме зачета.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.21</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1, 2, 3 курсы, 2, 3, 4, 5 семестры</u>       |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, зачет, зачет, зачет</u>               |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

ст.преподаватель

М. В. Морозова

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### Цель

формирование практической базы методов и средств разработки программных решений с использованием современных технологий программирования.

### Задачи:

- сформировать умения разработки алгоритмов с использованием современных технологий программирования;
- освоить средства разработки программ в рамках объектно-ориентированного, компонентного и визуального программирования;
- овладеть навыками разработки программных систем с использованием современных систем визуального программирования.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | ОПК-4.1 Находит и реализует программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; | Знает основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этого направления.<br>Умеет использовать методы, способы и средства разработки программ в рамках объектно-ориентированного программирования при создании программных продуктов.<br>Имеет навыки программной реализации математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем.; |
| ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                           | ОПК-6.2 Реализует программно алгоритмы решения практических задач;                                                            | Знает основные приемы программирования на языках высокого уровня, стандартные алгоритмы работы с распространенными структурами данных.<br>Умеет анализировать и разрабатывать алгоритмы обработки структурированных данных; реализовывать алгоритмы обработки числовой, текстовой и графической информации в инструментальных средах.<br>Имеет навыки использования на практике математических алгоритмов.;                                                 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                    | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | Программирование                   | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных,<br>Программирование,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Современные многопарадигменные языки и системы программирования,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |



|   |                                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-4.1                                                                                                 | Программирование | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных,<br>Программирование,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                            |
| 3 | ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | -                | Математическое и компьютерное моделирование,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4 | ОПК-6.2                                                                                                 | -                | Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                 |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 9 ЗЕТ                                                                                                                                                                                   |
| Объем дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                         |
| <u>Второй семестр</u>                                                                                                                                                                                           |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                |
| Лабораторные работы: 30 час.                                                                                                                                                                                    |
| Тема 1. Знакомство с продвинутыми возможностями среды программирования (MS Visual Studio) на примере простейших задач. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                        |
| Тема 2. Отладка приложений в среде программирования (MS Visual Studio) на примере несложных задач. (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                            |
| Тема 3. Принципы выделения фрагментов кода в подпрограммы. Особенности функций в C++ (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                          |
| Тема 4. Управление памятью, работа с указателями в C++. Управление памятью в C++ при моделировании базовых структур данных: одномерных динамических массивов. (8 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Тема 6. Использование контейнеров STL со стандартными типами данных (8 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                           |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                        |
| Тема 5. Изучение простейших алгоритмов сортировки массивов. Бинарный поиск. (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                   |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                                                                                 |
| Управление памятью, работа с указателями в C++. Управление памятью в C++ при моделировании базовых структур данных: многомерных динамических массивов. (8 час.). Устный опрос                                   |
| Взаимосвязь массивов и указателей. Арифметические действия над указателями. (8 час.). Устный опрос                                                                                                              |
| Бинарный поиск в массиве. (12 час.). Устный опрос                                                                                                                                                               |
| Использование контейнеров STL с пользовательскими типами данных (12 час.). Устный опрос                                                                                                                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                              |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                         |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                                                                                                           |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                |
| Лабораторные работы: 30 час.                                                                                                                                                                                    |
| Тема 7. Проектирование и построение иерархий классов. (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                         |
| Тема 9. Использование файлов в качестве ресурсов (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                              |
| Тема 10. Применение концепции интерфейса при организации наследования (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                         |
| Тема 11. Взаимодействие объектов (обмен сообщениями) (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                          |
| Тема 12. Использование стандартных средств для организации многопоточной обработки данных (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                        |
| Тема 8. Виртуальные методы классов. Полиморфизм (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                          |
| Самостоятельная работа: 76 час.                                                                                                                                                                                 |
| Работа с динамическими структурами данных. Очередь (12 час.). Устный опрос                                                                                                                                      |
| Агрегация и композиция классов. (16 час.). Устный опрос                                                                                                                                                         |
| Работа с динамическими структурами данных. Линейный односвязный список. (16 час.). Устный опрос                                                                                                                 |
| Работа с динамическими структурами данных. Стек. (16 час.). Устный опрос                                                                                                                                        |
| Взаимодействие объектов по таймеру. (16 час.). Устный опрос                                                                                                                                                     |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                              |
| Объем дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                         |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                                                                                                                                        |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                |
| Лабораторные работы: 30 час.                                                                                                                                                                                    |
| Тема 1. Алгоритмы сортировки массива (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                          |
| Тема 2. Хеширование и хеш-таблицы (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                             |
| Тема 3. Красно-черные деревья (6 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                 |
| Тема 4. Алгоритмы на графах. Алгоритмы поиска кратчайших путей в графе (8 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                        |
| Тема 5. Алгоритмы на графах. Алгоритмы поиска максимального потока в сети (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                     |

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 6. Алгоритмы поиска подстрок (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                    |
| Алгоритм Крускала (2 час.). Устный опрос                                                                    |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                             |
| Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева. Алгоритм Прима (12 час.). Устный опрос       |
| Древовидные структуры данных. 2-3-дерево (14 час.). Устный опрос                                            |
| Алгоритм Флойда поиска кратчайших путей между всеми парами вершин графа (14 час.). Устный опрос             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                          |
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                     |
| Пятый семестр                                                                                               |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                            |
| Лабораторные работы: 32 час.                                                                                |
| Тема 1. Метрические методы классификации и регрессии (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию      |
| Тема 2. Логические методы классификации (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                   |
| Тема 3. Градиентные методы обучения (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                       |
| Тема 4. Метод опорных векторов (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                            |
| Тема 5. Нелинейная регрессия (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                              |
| Тема 6. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Тема 7. Байесовская классификация и оценивание плотности (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию  |
| Тема 8. Кластеризация и частичное обучение (4 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                    |
| Байесовская классификация и оценивание плотности (2 час.). Устный опрос                                     |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                             |
| Метрические методы классификации и регрессии (8 час.). Устный опрос                                         |
| Логические методы классификации (6 час.). Устный опрос                                                      |
| Градиентные методы обучения (6 час.). Устный опрос                                                          |
| Метод опорных векторов (6 час.). Устный опрос                                                               |
| Нелинейная регрессия (6 час.). Устный опрос                                                                 |
| Критерии выбора моделей и методы отбора признаков (6 час.). Устный опрос                                    |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                          |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

Обучающие технологии реализуются в форме: типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет. |
| 2     | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации               | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                     |
| 3     | помещение для самостоятельной работы                                                          | учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                            |
| 4     | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                                 | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                     |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. Visual Studio (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Code::Blocks (<http://www.codeblocks.org/>)
2. Foxit Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров : [учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техник. - СПб. ; М. ; Екатеринбург.: Питер, 2016. - 460 с.
2. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. ; Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935>
2. Практическое программирование на C++. Лабораторные работы [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные работы — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторные работы проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в написании программ на языке C++, Подготовка студентов к лабораторной работе и её выполнение осуществляется по заданию, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся до начала проведения лабораторной работы. Лабораторные работы составляют основную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. Иллюстрация теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
  2. Образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
  3. Вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно.
- Лабораторные занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.17</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                           |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

М. С. Русакова

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### Цель

Сформировать теоретическую и практическую базу методов и средств разработки программных решений с использованием современных технологий программирования.

### Задачи:

- сформировать умения проектировать и отлаживать алгоритмы с использованием современных технологий программирования
- освоить средства разработки программ в рамках объектно-ориентированного, компонентного и визуального программирования;
- овладеть навыками разработки программных систем с использованием современных систем программирования.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | ОПК-4.1 Находит и реализует программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; | Знать: методологии и технологии разработки программного обеспечения.<br><br>Уметь: разрабатывать алгоритмы и прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности<br><br>Владеть: навыками разработки алгоритмов и прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                    | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | Практикум по программированию      | Практикум по программированию, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Современные многопарадигменные языки и системы программирования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-4.1                                                                                                                                                                           | Практикум по программированию      | Практикум по программированию, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                       |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 9 ЗЕТ                                                                                                                                           |
| Объем дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                 |
| <u>Второй семестр</u>                                                                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 64 час.                                                                                                                                        |
| Лекционная нагрузка: 32 час.                                                                                                                                            |
| Тема 1. Введение в язык C++. Базовые типы данных. Инструкции выбора и повторения (4 час.). Устный опрос                                                                 |
| Тема 2. Массивы указатели. Взаимосвязь массивов и указателей. Вопросы управления памятью в C++. Организация многомерных массивов через указатели (4 час.). Устный опрос |
| Тема 5. Стандартная библиотека шаблонов. Последовательные контейнеры. (4 час.). Устный опрос                                                                            |
| Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов. Ассоциативные контейнеры. (4 час.). Устный опрос                                                                               |
| Тема 7. Стандартная библиотека шаблонов. Контейнерные адаптеры (4 час.). Устный опрос                                                                                   |
| Тема 8. Введение в ООП. Базовые понятия ООП. Структуры и классы (4 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Тема 9. Перегрузка операций в C++ (4 час.). Устный опрос                                                                                                                |
| Тема 3. Функции в C++. СПособы передачи аргументов в функции (2 час.). Устный опрос                                                                                     |
| Тема 4. Строки. Библиотека string (2 час.). Устный опрос                                                                                                                |
| Лабораторные работы: 30 час.                                                                                                                                            |
| Запись выражений на C++. Порядок их вычислений (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                |
| Программирование линейных и ветвящихся алгоритмов (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                             |
| Практическое изучение операторов цикла (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                        |
| Работа с одномерными и многомерными массивами (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                 |
| Решение задач с использованием структур данных библиотеки STL (12 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                |
| Реализация алгоритмов в виде функций и их использование в программах (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                          |
| Работа со строками (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                            |
| Разработка рекурсивных функций (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                |
| Решение задач с использованием строк. (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                         |
| Самостоятельная работа: 80 час.                                                                                                                                         |
| Изучение принципов работы отладчика (20 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                          |
| Изучение алгоритмов поиска и сортировок (20 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                      |
| Подготовка к лабораторным работам и зачету (40 час.). Устный опрос                                                                                                      |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                      |
| Объем дисциплины: 5 ЗЕТ                                                                                                                                                 |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 66 час.                                                                                                                                        |
| Лекционная нагрузка: 32 час.                                                                                                                                            |
| Работа с файлами и файловыми потоками (4 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Исключительные ситуации и их обработка (4 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Множественное наследование и техника разрешения конфликтов имен. Полиморфизм, абстрактные классы и концепция интерфейсов. (6 час.). Устный опрос                        |
| Шаблоны функций и классов (4 час.). Устный опрос                                                                                                                        |
| Нестандартные применения шаблонов (6 час.). Устный опрос                                                                                                                |
| Основы многопоточности в C++ (8 час.). Устный опрос                                                                                                                     |
| Лабораторные работы: 30 час.                                                                                                                                            |
| Использование лямбда-выражений (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                |
| Работа с файлами и файловыми потоками (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                         |
| Обработка ИС в C++ (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                            |
| Разработка линейных и нелинейных структур данных с использованием ООП (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                         |
| Разработка шаблонных функций и классов (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                        |
| Примеры нестандартного применения шаблонов (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                    |
| Разработка простых программ, использующих потоки (8 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                              |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                |

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программирование с использованием многопоточного подхода (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию |
| Самостоятельная работа: 78 час.                                                                                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям, (42 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                     |
| Подготовка к экзамену. (36 час.). Устный опрос                                                                     |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, примерных тем рефератов, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ. Также используются платформы для автотестирования задач при проведении лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                     | Доска и учебная мебель (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набор демонстрационного мультимедийного оборудования (экран настенный, проектор, ноутбук с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | Доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет   |
| 3     | Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                    | Доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 4     | Учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации               | Доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы                                                          | Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Visual Studio (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Dev C++
2. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
3. Code::Blocks (<http://www.codeblocks.org/>)

4. MinGW (<http://www.mingw.org/>)

5. Foxit Reader

6. Microsoft Visual Studio Code

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

2. Far (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров : [учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техник. - СПб. ; М. ; Екатеринбург.: Питер, 2016. - 460 с.
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ [Текст] : [учеб. пособие]. - М.: Форум : Инфра-М, 2018. - 511 с.
3. Страуструп, Б. Язык программирования C++ [Текст]. - М.: Бином, 2015. - 1135 с.
4. Абрамян, М.Э. Введение в стандартную библиотеку шаблонов C++. Описание, примеры использования, учебные задачи: учебник по курсу «Стандартная библиотека C++» для студентов направления 02.03.02 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499454>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Динамические структуры данных. Рекурсия [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
2. Коварцев, А. Н. Методы и средства визуального параллельного программирования. Автоматизация программирования [Электронный ресурс] : [учеб. по направлению подгот. маги. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2011. - on-line
3. Еленев, В. Д. Алгоритмические языки и технологии программирования на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : электрон. курс лекций. - Самара, 2010. - on-line
4. Мясников, Е. В. Язык программирования C++ [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
5. Русакова, М. С. Практикум по ТРПО [Электронный ресурс] : дистанц. курс. - Самара.: Самар. ун-т, 2017. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Репозиторий Самарского университета.                                      | <a href="http://repo.ssau.ru">http://repo.ssau.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | ИНТУИТ открьй национальный университет.                                   | <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>                         | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Сообщество программистов                                                  | <a href="https://stackoverflow.com/">https://stackoverflow.com/</a>             | Открытый ресурс |
| 6     | Образовательная платформа                                                 | <a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a>             | Открытый ресурс |
| 7     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По "Программированию" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Лекции проводятся с демонстрационным оборудованием, демонстрируется весь процесс кодирования и отладки кода. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы. Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования. Промежуточный контроль знаний проводится в конце 2 семестра в виде зачета, в конце 3 семестра в виде экзамена.





УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.28</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>педагогики</u>                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат педагогических наук, зав.кафедрой

Н. В. Иванушкина

Заведующий кафедрой педагогики

кандидат педагогических наук, доцент  
Н. В. Иванушкина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры педагогики.  
Протокол №9 от 23.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель – изучение основ психологической и педагогической науки; формирование целостного представления о: психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности, об организации педагогического процесса; а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих организовать психолого-педагогическое исследование.

Задачи: ознакомление с основными направлениями развития психологической и педагогической науки; овладение понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития; приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности; приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности; усвоение теоретических основ проектирования, организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов; усвоение методов воспитательной работы с обучающимися; формирование навыков подготовки и проведения основных видов учебных занятий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в средней школе на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения | ПК-1.1 Осуществляет преподавание математики в средней школе на основе фундаментальных научных знаний; | Знает основы педагогической деятельности; систему контроля результатов обучения. Умеет разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия. Владеет методикой проведения педагогического эксперимента.; |

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия;<br/>УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации;<br/>УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);</p>        | <p>Знать: нормы литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.<br/>Уметь: выбирать приемлемые стиль делового научного общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.<br/>Владеть: навыками грамотно, логично, аргументированно в соответствии с нормами литературного языка и жанров устной и письменной речи формулировать собственные выводы, обобщения и т.п. при решении профессиональных задач.;<br/>Знать: нормы литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.<br/>Уметь: выбирать приемлемые стиль делового научного общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.<br/>Владеть: навыками грамотно, логично, аргументированно в соответствии с нормами литературного языка и жанров устной и письменной речи формулировать собственные выводы, обобщения и т.п. при решении профессиональных задач.;<br/>Знать: основные современные коммуникативные средства, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии.<br/>Уметь: представить деловую информацию в необходимых стиле и форме.<br/>Владеть: навыками представления научной информации в письменной и устной форме; навыками грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки.;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>                            | <p>УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br/>УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br/>УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> | <p>Знает: основные принципы организации поликультурного образовательного процесса на основе понимания межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.<br/>Умеет: организовывать педагогический и воспитательный процесс в рамках поликультурного образования на основе понимания межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.<br/>Владеет: навыками организации педагогического и воспитательного процесса в рамках поликультурного образования на основе понимания межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.;<br/>Знает: основные противоречия и коммуникативные барьеры в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.<br/>Умеет: применять в педагогическом и воспитательном процессе в рамках поликультурного образования методы преодоления коммуникативных барьеров в ходе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.<br/>Владеет: навыками применения в педагогическом и воспитательном процессе в рамках поликультурного образования методов преодоления коммуникативных барьеров в ходе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.;<br/>Знает: психологические основы организации педагогического и воспитательного процесса в рамках поликультурного образования на основе толерантного восприятия особенностей межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.<br/>Умеет: организовывать воспитательную и учебную деятельность в процессе поликультурного образования на основе толерантного восприятия особенностей межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.<br/>Владеет: навыками организации воспитательной и учебной деятельности в процессе поликультурного образования на основе толерантного восприятия особенностей межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.;</p> |

---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в средней школе на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p> | <p>Практикум по элементарной математике</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> ДОП 31. Проектирование и реализация нейронных сетей,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации,<br/> Педагогическая практика,<br/> Методика преподавания математики,<br/> Теоретические основы и методика преподавания информатики,<br/> Антропология университета,<br/> Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире,<br/> Основы финансовой грамотности и управление личными финансами.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |   |                                                                                                                                                 |
|---|--------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-1.1 | - | Педагогическая практика,<br>Методика преподавания математики,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         Испанский язык для общих коммуникативных целей,<br/>         ДОП 31. Автоматическая обработка естественного языка как элемент коммуникации,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений,<br/>         Основы научной речи,<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Иностранный язык,<br/>         Английский язык для карьерного роста,<br/>         Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS,<br/>         Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации,<br/>         Интеллектуальный анализ данных социальных сетей,<br/>         Интенсивный профессиональный иноязычный практикум,<br/>         Креативный контент-менеджмент социальных сетей,<br/>         Медиаинформационная грамотность.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|



|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/> ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/> ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/> ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/> ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/> ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/> ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/> ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/> ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/> ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/> ДОП 20. HR-менеджмент,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/> ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/> ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/> ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/> ДОП 25. Основы патентной аналитики,<br/> ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/> ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/> ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/> ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/> ДОП 8. Основы векторной графики,<br/> ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/> Испанский язык для общих коммуникативных целей,<br/> ДОП 31. Автоматическая обработка естественного языка как элемент коммуникации,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/> ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/> ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Основы научной речи,<br/> Эффективные коммуникативные технологии,<br/> Иностранный язык,<br/> Английский язык для карьерного роста,<br/> Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS,<br/> Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации,<br/> Интеллектуальный анализ данных социальных сетей,<br/> Интенсивный профессиональный иноязычный практикум,<br/> Креативный контент-менеджмент социальных сетей,<br/> Медианформационная грамотность.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                             |                                                                                                                             |                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | УК-4.2                                                                                                                      | Иностранный язык                                                                                                            | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                  |
| 6  | УК-4.3                                                                                                                      | Иностранный язык                                                                                                            | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                  |
| 7  | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Основы российской государственности, История России, Управление проектами в профессиональной деятельности, Иностранный язык | Управление проектами в профессиональной деятельности, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8  | УК-5.1                                                                                                                      | Основы российской государственности, История России, Управление проектами в профессиональной деятельности, Иностранный язык | Управление проектами в профессиональной деятельности, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 9  | УК-5.2                                                                                                                      | Основы российской государственности, История России, Управление проектами в профессиональной деятельности, Иностранный язык | Управление проектами в профессиональной деятельности, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 10 | УК-5.3                                                                                                                      | Основы российской государственности, История России, Управление проектами в профессиональной деятельности, Иностранный язык | Управление проектами в профессиональной деятельности, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                             |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                       |
| Объем контактной работы: 20 час.                                                                                                                                                                                    |
| Лекционная нагрузка: 8 час.                                                                                                                                                                                         |
| Введение в психологию как науку. Методы психологии (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                                 |
| Психические процессы (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                                                               |
| Педагогика как наука (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                                                               |
| Воспитание как общественное явление. Методы самоорганизации и самообразования (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                      |
| Практические занятия: 10 час.                                                                                                                                                                                       |
| Практическое ознакомление с особенностями психических процессов: ощущение, восприятие, внимание, память, мышление. воображение, речь, эмоции, воля (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование |
| Практическое ознакомление с психическими свойствами личности: темпераментом, характером, способностями, направленностью личности (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                   |
| Направления воспитания, работа классного руководителя (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                              |
| Семейное воспитание. Решение педагогических ситуаций (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                               |
| Основные формы учебной работы в современной школе (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                                  |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                            |
| Психология взаимоотношений (2 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией, тестирование                                                                                                                         |
| Самостоятельная работа: 52 час.                                                                                                                                                                                     |
| Строение, функционирование и свойства центральной нервной системы. Практическая работа по определению ведущего полушария головного мозга. Методы психологии (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией      |
| Введение в психологию как науку. Методы психологии (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                               |
| Психология деятельности (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                          |
| Психические процессы (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                             |
| Личность в психологии (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                            |
| Психология взаимоотношений (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                       |
| Педагогика как наука (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                             |
| Воспитание как общественное явление. Методы самоорганизации и самообразования (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                    |
| Основные понятия дидактики (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                       |
| Управление образовательными системами (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                            |
| Личность в психологии (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                            |
| Психология взаимоотношений (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                                       |
| Управление образовательными системами (4 час.). Разработка реферата с медиа-презентацией                                                                                                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                  |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Технология интерактивного коллективного взаимодействия ("круглый стол", работа в микрогруппах, организационно-деятельностная игра, лекция-презентация, тренинг).  
Технология проблемного обучения (реферат, разработка медиа-презентации).

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                  | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                      | мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2     | Учебные аудитории для проведения занятий практического типа                    | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа                               | Описание материально-технической базы:<br>• Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ):<br>• учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской;<br>• учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. |
| 4     | Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации | • учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской;<br>• учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                             |
| 5     | Самостоятельная работа                                                         | • помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 8 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Иванушкина, Н. В. Психология и педагогика. Курс лекций : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (0,99 Мб)
2. Иванушкина, Н. В. Критериально-ориентированное тестирование знаний студентов по курсу «Психология и педагогика» : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (1,51 Мб)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2015. - on-line
2. Пидкасистый, П. И. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий и промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии студенты подробно ознакомятся с технологической картой (БРС), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы. Следует обратить внимание на возможность получения дополнительных 30 баллов за выполнение практико-ориентированных заданий, получение задания по которым необходимо заранее обговорить с преподавателем.

По каждой теме предусмотрены задания из средств оценки результатов обучения, которые студент выполняет в процессе контактной работы с преподавателем либо в часы самостоятельной работы. Критерии оценки описаны в фонде оценочных средств.

При подготовке к лекции и при выполнении самостоятельной работы необходимо прочитать материал предыдущей лекции, стремясь к пониманию всех понятий и утверждений.

Темы всех разделов дисциплины предполагают активное участие студентов в интерактивных методах обучения: мозговом штурме, работе в микрогруппах и обсуждении презентаций рефератов, представление проектов. Необходимо вступать в интерактивное взаимодействие в различных ролях, что способствует формированию когнитивных и рефлексивных результатов обучения.

При анализе научной статьи необходимо обратить внимание на соответствие ее содержания заданной теме; как представлены основные достижения в описанной области; основные спорные вопросы; как исследуемая проблема описана с точки зрения разных наук; включены ли в обзор собственные исследования, а также классические источники свежие данные. Необходимо обратить особое внимание как материал в статье структурирован, логичен и критичен; содержит ли несколько разделов и выводы; схемы, рисунки, диаграммы; представлен в виде мини-обзора дополнительно.

При подготовке реферата с его презентацией необходимо обратить внимание на соответствие содержания теме реферата, обоснование ее актуальности, отражение ее в презентации. Необходимы глубокое и полное раскрытие темы, логичность, связность, доказательность, уникальность текста. При создании медиа-презентации необходимы знания правил оформления презентации, умение их выполнять, соответствующее отражение содержания реферата в презентации.

Желательно иллюстрировать научные понятия соответствующими практическими примерами. Должна соблюдаться структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение) текста.

Необходимо наличие заголовков к частям текста, их соответствие содержанию; правильно должны быть оформлены все части реферата (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, ссылки). В своем реферате и выступлении студент должен проявить умение делать выводы, отразить их в презентации, уметь отвечать на вопросы слушателей по теме реферата.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в часы КСР на кафедре.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СОВРЕМЕННЫЕ МНОГОПАРАДИГМЕННЫЕ ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.20</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2, 3 курсы, 4, 5, 6 семестры</u>             |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен, экзамен</u>                  |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

М. С. Русакова

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование теоретической и практической базы для разработки программных решений при решении практических задач с использованием современных многопарадигменных языков и систем программирования

Задачами дисциплины являются:

- дать представление о различных парадигмах программирования;
- сформировать умение выбирать подходящую парадигму программирования и решать задачи в профессиональной области в ее рамках;
- приобрести необходимые умения и опыт программирования на современных многопарадигменных языках с использованием основных концептуальных положений объектного, функционального и логического подхода, визуального программирования;
- сформировать умения строить алгоритмы на современных многопарадигменных языках и использовать стандартные структуры данных при решении практических задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | ОПК-4.2 Анализирует, реализует программно и использует на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; | Знает основные приемы программирования на языках высокого уровня, стандартные алгоритмы работы с распространенными структурами данных<br>Умеет разрабатывать алгоритмы обработки структурированных данных; реализовывать алгоритмы обработки числовой, текстовой и графической информации в инструментальных средах<br>Имеет навыки формализации решаемой задачи, составления алгоритма, решающего ее, выбора подходящих структур данных; |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                   | ОПК-5.1 Демонстрирует понимание основных принципов работы современных информационных технологий;                                                          | Знать: основные принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности<br>Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий;                                                                                      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | Практикум по программированию, Программирование | Практикум по программированию, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                   | Информатика                                     | Web-технологии, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                     |
| 3 | ОПК-5.1                                                                                                                                                                           | Информатика                                     | Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                     |
| 4 | ОПК-4.2                                                                                                                                                                           |                                                 | Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                     |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 10 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Объем контактной работы: 74 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Лекционная нагрузка: 36 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 4. Структура данных массив и его реализация в Python в виде списка. Обработка элементов массива (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                       |
| Тема 6. Структура данных словарь и особенности работы с ним. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 9. Подпрограммы. Способы организации подпрограмм в Python. Передача аргументов в функции. Области видимости переменных. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                               |
| Тема 10. Расширенные возможности функций. Рекурсивные функции. Анонимные функции - lambda. Средства функционального программирования map, filter, reduce. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                  |
| Тема 11. Итераторы и генераторы. Итерируемые объекты. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 13. Объектный подход в Python. Классы и объекты. Классы и словари. Создание экземпляра. Методы, конструктор. Перегрузка операторов. Шаблоны проектирования с классами. Наследование, композиция, делегирование. Статические методы и методы класса. Декораторы и метаклассы. (2 час.). Устный опрос          |
| Тема 14. Обработка исключений. Инструкция try/except/else. Инструкция try/finally. Инструкции raise, assert. Контекстные менеджеры. Исключения на основе классов. Классы встроенных исключений. Вложенные обработчики исключений. (2 час.). Устный опрос                                                          |
| Тема 16. Многопоточность в Python. Ветвление процессов. Поток выполнения. Модули _thread, threading, queue. Глобальная блокировка интерпретатора (GIL). Взаимодействие между процессами: анонимные и именованные каналы, сокеты, сигналы. Пакет multiprocessing. Процессы и блокировки. (3 час.). Устный опрос    |
| Тема 17. Стратегии обработки текста в Python. Строковые методы. Шаблоны регулярных выражений. Модуль re. Инструменты синтаксического анализа. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                              |
| Тема 18. Библиотека NumPy. Выполнение вычислений над массивами в NumPy. Агрегирование, транслирование, сравнения, маски и булева логика. Комбинированная индексация. Сортировка массивов. Структурированные массивы. (2 час.). Устный опрос                                                                       |
| Тема 19. Визуализация с помощью библиотеки Matplotlib. Графики, диаграммы, контурные графики и диаграммы рассеяния. Настройка параметров, пользовательская настройка легенд и цветов. Визуализация погрешностей. Множественные субграфики. Текст и поясняющие надписи. Трехмерные графики. (2 час.). Устный опрос |
| Тема 1. Классификация языков программирования. Многопарадигменные языки. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 2. Введение в Python. Базовые типы данных. Изменяемые и неизменяемые типы в Python. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 3. Присваивание. Инструкции выбора. Инструкции повторения. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 5. Строки в Python и способы обработки строковых данных. Короткие. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                    |
| Тема 7. Структура данных множество. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 8. Понятие файла. Работа с файлами - основные операции, способы обработки данных в файле. Модуль pickle. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                              |
| Тема 12. Модули: основы создания и использования. Пространства имен модулей. Пакеты. Режимы использования модулей. Концепции проектирования модулей. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                       |
| Тема 15. Основы программирования графического интерфейса. Библиотека tkinter. Структура tkinter. Создание виджетов. Менеджеры компоновки. Обработчики событий. Добавление пользовательских обработчиков. Отложенные вызовы с применением инструкций lambda. (2 час.). Устный опрос                                |
| Лабораторные работы: 36 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Темы 2-3. Вычисления. Инструкции выбора и повторения (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                    |
| Темы 4-5. Списки, строки и кортежи (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 6-7. Словари и множества (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                           |
| Темы 8-9, 12. Файлы и подпрограммы. Модули. (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                             |
| Темы 10-11. Элементы функционального программирования. Итераторы и генераторы. (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                          |
| Тема 13. Классы и объекты в Python. Шаблоны проектирования. (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                             |
| Тема 14. Обработка исключений. (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 15. Программирование графического интерфейса в Python. (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                             |
| Тема 16. Многопоточное программирование. (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 18-19. Работа с библиотеками NumPy и Matplotlib (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 15-16. Графический интерфейс и многопоточность в Python. (1 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 17. Работа с регулярными выражениями в Python. (1 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Самостоятельная работа: 34 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ и подготовка к зачету (34 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <u>Объём дисциплины: 4 ЗЕТ</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <u>Пятый семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Объем контактной работы: 50 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 30 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 7. Работа с потоками в Java (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 1. Базовый синтаксис языка Java (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 2. Особенности объектно-ориентированного подхода в Java (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 3. Интерфейсы. Вложенные классы и вложенные интерфейсы (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 4. Фабрики в Java (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 5. Коллекции в Java (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 6. Работа с файлами в Java (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 8. Исключительные ситуации (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 10. Дженирики. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Лабораторные работы: 18 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Регулярные выражения в Java (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Работа со строками в Java (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Объектно-ориентирование программирование в Java (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Интерфейсы (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Фабрики (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Интерфейсы. Вложенные классы и вложенные интерфейсы (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тема 3. Интерфейсы. Вложенные классы и вложенные интерфейсы (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Самостоятельная работа: 58 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к лабораторным работам (58 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>Объём дисциплины: 3 ЗЕТ</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Объем контактной работы: 70 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 34 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 3. Согласование целевых утверждений. Доказательство целевых утверждений при использовании механизма возврата. Правила установления соответствия. Недетерминизм первого и второго рода. Понятие «связанной» переменной. Модель вычисления Prolog-программ. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 4. Рекурсивное представление данных и программ. Построение рекурсивных программ. Граничные условия и способы использования рекурсии. Структуры и деревья. Представление списков, изоморфизм между списками и двоичными деревьями. Формы записи списков. Предикаты работы со списками. Связь между фактами и списками. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                           |
| Тема 7. Решение игровых задач на Prolog. Общие подходы к описанию задач на Prolog. Использование пространств состояния для описания игровых задач. Примеры решения игровых задач: задача о ханойской башне, задача «игра в города». (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 1. История развития логического программирования. Определение логической программы. Основные конструкции логических программ: факты, правила, запросы. Логические переменные, подстановки и примеры. Вычислительная модель логических программ. Алгоритм унификации, понятие унификатора и наибольшего общего унификатора. Абстрактный интерпретатор логических программ. Обзор средств логического программирования. Prolog как система, реализующая логический вывод в исчислении предикатов первого порядка. (4 час.). Устный опрос |
| Тема 2. Основные элементы языка Prolog. Алфавит языка. Термы: константы, переменные, структуры. Литеры и их типы, интерпретация литер. Операторы. Инфиксные, префиксные и постфиксные операторы. Запись фактов и правил. Предикат. Цели, конъюнкция целей. Общая схема доказательства целевого утверждения. Встроенные предикаты для сравнения чисел. Вычисление арифметических выражений. Предикат is. (4 час.). Устный опрос                                                                                                              |
| Тема 5. Отсечение и способы его использования. Модели отсечений. Причины их использования. Предикат !. Диаграмма работы программы с использованием отсечения. Общие случаи с использованием отсечения. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 6. Динамические базы фактов. Описание динамической базы фактов. Детерминизм фактов, принадлежащих к динамическим базам. Предикаты для работы с динамическими базами фактов. Пример использования динамических баз фактов. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 8. Язык программирования JavaScript. Библиотека Node.js (6 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Лабораторные работы: 34 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в Prolog. Факт, правило, запрос. (4 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                         |
| Структурированные данные (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                                          |
| Отсечение и способы его использования (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                             |
| Рекурсивное представление данных и программ. Работа со списками. (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию  |
| Создание экспертных систем на Prolog на примере игровых программ. (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию |
| Алгоритмы на графах в логическом программировании (6 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                    |
| Внутренние динамические базы данных в Prolog (2 час.). Прием устного отчета по индивидуальному заданию                      |
| Самостоятельная работа: 2 час.                                                                                              |
| Подготовка к лабораторным работам (2 час.). Устный опрос                                                                    |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используются традиционные лекции, проблемные лекции, лекции с разбором конкретных ситуаций.

Активные методы - практические групповые и индивидуальные упражнения, решение задач.

Имитационные методы - решение отдельных задач, обсуждение разработанных вариантов, анализ конкретных ситуаций, При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются системы с автоматизированной проверкой задач (например, <http://codeforces.com> или <http://informatics.msk.ru>, <http://acm.timus.ru>)

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                     | доска и учебная мебель (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набор демонстрационного мультимедийного оборудования (экран настенный, проектор, ноутбук с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.  |
| 3     | учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                    | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 4     | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации               | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                      |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                                          | учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Foxit Reader

2. PyCharm Community Edition (<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows>)

3. Wing (<https://wingware.com>)

4. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)

5. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/>)

6. SWI-Prolog (<https://www.swi-prolog.org/Download.html>)

7. Java SE Development Kit

## 8. Eclipse

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Far (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>)
3. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с. : схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>
2. Ефимова, Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog / Е.А. Ефимова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 266 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996> (дата обращения: 10.11.2019). - Библиогр. в кн. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996>
3. Прыкина, Е.Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог / Е.Н. Прыкина ; Федеральное агентство по культуре и кинематографии, Кемеровский государственный университет культуры и искусств, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. - Кемерово : КемГУКИ, 2006. - 68 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227891> (дата обращения: 12.11.2019). - ISBN 5-8154-0130-7. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227891>
4. Акчурун, Э.А. Программирование на языке Java : учеб. пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / Э.А. Акчурун. — Самара : Изд-во ПГУТИ, 2011. — 317 с. : ил. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/319599> (дата обращения: 27.08.2023) – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/319599/info>
5. Гаврилов А.В. и др, Учебное пособие по языку Java. Электронное учеб. пособие / А.В. Гаврилов, О.А. Дегтярёва, И.А. Лёзин, И.В. Лёзина - Самара: СГАУ, 2010. - 175 с. – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Uchebnoe-posobie-po-yazyku-Java-elektron-ucheb-posobie-Ch-1-54324?mode=full>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151660> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151660>
2. Лабораторный практикум по программированию на языке Python [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара, 2017. - on-line
3. Сергиевский, Г. М. Функциональное и логическое программирование [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника"]. - М.: Академия, 2010. - 318 с.
4. Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 147 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 10.11.2019). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>
5. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 108 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 10.11.2019). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060>
6. Непейвода, Н.Н. Стили и методы программирования / Н.Н. Непейвода. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 320 с. - (Основы информационных технологий). - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233198> (дата обращения: 10.11.2019). - ISBN 5-9556-0023-X. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233198>
7. Приемы объектно-ориентированного проектирования : паттерны проектирования : пер. с англ.. - Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 366 с.
8. Рублев, В.С. Языки логического программирования / В.С. Рублев. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 115 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234653> (дата обращения: 12.11.2019). - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234653>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)



| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Сообщество программистов                                                  | <a href="https://stackoverflow.com/">https://stackoverflow.com/</a>                             | Открытый ресурс |
| 2     | Образовательная платформа                                                 | <a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a>                             | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                                           | Открытый ресурс |
| 4     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                     | Открытый ресурс |
| 5     | Data Structures and Algorithms in Java                                    | <a href="https://sites.google.com/site/indy256/">https://sites.google.com/site/indy256/</a>     | Открытый ресурс |
| 6     | Java Tutorials                                                            | <a href="https://docs.oracle.com/javase/tutorial/">https://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a> | Открытый ресурс |
| 7     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                 | Открытый ресурс |

#### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

##### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По "Современным многопарадигмным языкам и системам программирования" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается зачетом в 4, экзаменом в 5, 6 семестрах. Основанием для допуска к зачету и экзамену является выполнение лабораторных заданий.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.19</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>курсовая работа, экзамен</u>                 |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

А. Н. Степанов

кандидат физико-математических наук, доцент

И. В. Семенова

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) являются освоение способов построения моделей сложных объектов программирования и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи дисциплины (модуля):

1. овладение навыками составления алгоритмов для работы с основными структурами данных.
2. изучение свойств основных структур данных и алгоритмов их создания, изменения и обработки средствами современных языков программирования;
3. изучение важнейших алгоритмов поиска и сортировки на различных структурах и получение оценок их сложности;
4. изучение важнейших для практических применений в операционных системах, СУБД и других информационных системах алгоритмов на деревьях и графах;
5. ознакомление с NP полными задачами.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности                                  | ОПК-2.1 Выбирает метод исследования для конкретной предметной области;<br>ОПК-2.2 Проводит исследование под научным руководством в конкретной области профессиональной деятельности с использованием существующих методов; | Знает основные способы применения современного математического аппарата при реализации, исследовании эффективности и оценке качества программных продуктов в различных областях человеческой деятельности. Умеет выбирать наиболее подходящий способ в конкретных условиях решаемой задачи.; Владеет навыками применения современного математического аппарата при реализации и использовании программных комплексов в процессе проведения исследований при решении задач в различных областях человеческой деятельности.; |
| ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты                                                                              | ОПК-3.1 Самостоятельно представляет научные результаты;<br>ОПК-3.2 Составляет научные документы и отчеты;                                                                                                                  | Имеет навыки представления результатов решения задач с применением программных систем.; Знает основные правила представления научных результатов. Умеет составлять научные отчеты и документы. Владеет навыками представления результатов решения задач с применением программных систем.;                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | ОПК-4.1 Находит и реализует программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;                                                                                              | Знает основные математические методы, структуры и алгоритмы компьютерных обработки данных, применяемые в современных вычислительных системах. Умеет применять математические методы, структуры и алгоритмы компьютерных обработки данных при проектировании и разработке программных продуктов для современных вычислительных систем. Владеет навыками анализа алгоритмов компьютерных обработки данных..;                                                                                                                 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности                                  | -                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Базы данных и системы управления базами данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы       |
| 2 | ОПК-2.1                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Базы данных и системы управления базами данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы       |
| 3 | ОПК-2.2                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Базы данных и системы управления базами данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы       |
| 4 | ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты                                                                              | -                                                                                                                                                                     | Базы данных и системы управления базами данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                      |
| 5 | ОПК-3.1                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                     | Базы данных и системы управления базами данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                      |
| 6 | ОПК-3.2                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                     | Базы данных и системы управления базами данных, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                      |
| 7 | ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | Практикум по программированию, Программирование, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Современные многопарадигменные языки и системы программирования | Практикум по программированию, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Современные многопарадигменные языки и системы программирования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8 | ОПК-4.1                                                                                                                                                                           | Практикум по программированию, Программирование                                                                                                                       | Практикум по программированию, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                       |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 6 ЗЕТ                                                                                                                                                                             |
| Четвертый семестр                                                                                                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 110 час.                                                                                                                                                                   |
| Лекционная нагрузка: 52 час.                                                                                                                                                                        |
| Тема 1. Концепция типа данных в языках программирования (2 час.). Устный опрос                                                                                                                      |
| Тема 3. Основные структуры данных (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                            |
| Тема 4. Временная и объёмная эффективность алгоритмов (2 час.). Устный опрос                                                                                                                        |
| Тема 5. Функций трудоёмкости и объёма памяти алгоритма. Трудоёмкость алгоритмов линейного и бинарного поиска. (2 час.). Устный опрос                                                                |
| Тема 6. Модель вычислений и вычислительная сложность алгоритмов. Классификация функций вычислительной сложности. (2 час.). Устный опрос                                                             |
| Тема 7. Анализ трудоёмкости основных управляющих конструкций. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                |
| Тема 8. Асимптотическая сложность алгоритмов. Основные классы сложности. (2 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Тема 9. Рекурсия и итерация (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                  |
| Тема 10. Алгоритмы с возвратом (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                               |
| Тема 11. Динамические структуры данных. Стек (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                 |
| Тема 12. Деревья поиска (6 час.). Устный опрос                                                                                                                                                      |
| Тема 13. Обходы бинарных деревьев (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                            |
| Тема 14. AVL деревья и их балансировка (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                       |
| Тема 15. Сильно ветвящиеся деревья. В-деревья (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                |
| Тема 16. Простейшие алгоритмы на графах (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                      |
| Тема 17. Поиск в стандартных структурах данных (4 час.). Устный опрос                                                                                                                               |
| Тема 18. Сортировка. Базовые методы (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                          |
| Тема 19. Сортировка. Улучшенные методы (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                       |
| Тема 20. Внешняя сортировка (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                  |
| Лабораторные работы: 54 час.                                                                                                                                                                        |
| Тема 1. Построение алгоритмов решения задач с использованием простой рекурсии (6 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                    |
| Тема 2. Построение алгоритмов решения задач с использованием рекурсии с возвратом (6 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                |
| Тема 3. Простые динамические структуры данных. Очереди (6 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                           |
| Тема 4. Простые динамические структуры данных. Стек (8 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                              |
| Тема 5. AVL деревья (8 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                                              |
| Тема 6. В-деревья (6 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                                                |
| Тема 7. Задачи поиска в массивах (4 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                                 |
| Тема 8. Задачи сортировки (10 час.). Контрольная работа                                                                                                                                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                            |
| Алгоритм Вирта удаления узла из дерева поиска (4 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                    |
| Самостоятельная работа: 52 час.                                                                                                                                                                     |
| Тема 1. Построение алгоритмов с рекурсией. Анализ трудоёмкости и асимптотической сложности рекурсивных алгоритмов и программ. (10 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                   |
| Тема 2. Динамические структуры данных. Очереди и стек (10 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                           |
| Тема 3. Динамические структуры данных. Деревья и графы (18 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                          |
| Тема 4. Рекурсия с возвратом. Задача о восьми ферзях (4 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                             |
| Тема 5. Сортировка Шелла, пирамидальная и быстрая сортировки. Анализ трудоёмкости и асимптотической сложности алгоритмов и программ сортировки. (10 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию |
| Самостоятельная работа КРП: 18 час. на подготовку, консультирование и защиту курсовой работы                                                                                                        |
| Поиск источников по заданной теме в интернете, учебной и научной литературе. (2 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                     |
| Изучение и построение алгоритма решения задачи (6 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                   |
| Реализация программы (6 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                                             |
| Тестирование программы, написание отчёта (4 час.). Приём отчётов по индивидуальному заданию                                                                                                         |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                        |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств, бесед, группового обсуждения вопросов по темам дисциплины, тестирования, лабораторных работ. Отчет по лабораторным работам может проводиться в виде круглых столов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                         | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения занятий лекционного типа                     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, про-ектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в элек-тронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Ин-тернет). |
| 2     | Помещение для лабораторных занятий                                    | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для препода-вателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. ¶                   |
| 3     | Помещение для КСР                                                     | учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                   |
| 4     | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.              |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы                                  | помещение для самостоятельной работы, оснащённая учебной мебелью (столы и сту-лья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечени-ем и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                             |
| 6     | Помещение для самостоятельной работы КРП                              | помещение для самостоятельной работы КРП, оснащённая учебной мебелью (столы и сту-лья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечени-ем и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. Delphi (Embarcadero)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:



1. PDF Transformer (ABBYY)
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Python
2. Java SE Development Kit
3. Инструментальная система Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
4. Lazarus
5. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
6. Google Chrome

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Даниленко, А. Н. Структуры данных и анализ сложности алгоритмов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
2. Мельников, Б. Ф. Алгоритмы сортировки массивов. Сложность алгоритмов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - on-line
3. Головашкин, Д. Л. Современные методы и алгоритмы решения сложных задач на суперкомпьютерах [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2010. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Динамические структуры данных. Рекурсия [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
2. Мельников, Б. Ф. Алгоритмы сортировки массивов. Сложность алгоритмов [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - 39 с.
3. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. : Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 4     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 5     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>           | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Структуры и алгоритмы обработки компьютерных данных" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение всех лабораторных работ и защита курсовой работы по дисциплине. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.06</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 7 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

А. С. Луканов

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины ТООМПИ является освоение теоретических основ информатики, которые потребуются в процессе преподавания курса информатики в средних и высших учебных заведениях; получение начальных представлений о методике преподавания; изучение отдельных методик преподавания информатики. Дисциплина имеет высокий развивающий потенциал, поскольку формирование навыков учебно-тематического планирования учебного процесса связано с развитием системного мышления, составление конспекта урока с формированием прогностических навыков, разработка учебно-методических материалов требует глубокого аналитического подхода.

Воспитательная направленность курса проявляется в ориентации на подготовку активного субъекта, готового к проектированию профессиональной деятельности, поиску и принятию решений в различных профессиональных ситуациях; формирование личности педагога как эрудированного специалиста с высоким уровнем общей культуры. Основная образовательная задача курса – сформировать у студента целостное представление об основных этапах становления современной методики преподавания информатики и ее структуре, об основных категориях, понятиях и методах, о роли и месте методики преподавания информатики в профессиональной подготовке учителя информатики, сформировать готовность будущего учителя к эффективному преподаванию предметного курса в начальной школе, базового курса по этому предмету в основной школе и профильных курсов на старшей ступени.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в средней школе на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения                                  | ПК-1.2 Осуществляет преподавание информатики в средней школе на основе фундаментальных научных знаний;                                                                                            | Знать: основы информатики, включая позиционные системы счисления, теорию алгоритмов и основы алгоритмизации, математические модели информационных систем и информационных технологий.<br>Уметь: использовать теоретические знания по информатике для решения практических задач.<br>Владеть: опытом использования теоретических знаний по информатике для решения практических задач.<br>;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей;<br>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; | Знать: изучаемые в образовательных учреждениях языки программирования, сетевые технологии, способы применения веб-технологий.<br>Уметь: выбирать информационно-коммуникационные технологии наиболее подходящие для решения поставленной задачи.<br>Владеть: практическим опытом использования информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности<br>;<br>Знать: основные методики преподавания информатики как основной задачи в зоне ответственности преподавателя.<br>Уметь: планировать преподавание дисциплины информатика и отдельных занятий этой дисциплины с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих в педагогической практике правовых норм.<br>Владеет: навыками реализации отдельных методик преподавания информатики<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|



|   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в средней школе на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         Математическое моделирование в аэроакустике,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Психология и педагогика,<br/>         Методика преподавания математики,<br/>         Практикум по элементарной математике,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> | <p>Педагогическая практика,<br/>         Методика преподавания математики,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |   |                                                                                                            |
|---|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-1.2 | - | Педагогическая практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/> ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/> ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/> ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/> ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/> ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/> ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/> ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/> ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/> ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/> ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/> ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/> ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/> ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/> ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/> ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/> ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/> ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/> ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/> ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/> ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/> ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/> ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/> ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/> ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/> Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/> Компьютерное моделирование движения жидкости и газа,<br/> Инвестиционное проектирование,<br/> Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/> ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/> ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/> Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста,<br/> Юридическое сопровождение бизнеса, Методы прогнозирования,</p> | <p>Методика преподавания математики, Методы вычислений, Методы оптимизации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.1 | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/> ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/> ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/> ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/> ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/> ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/> ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/> ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/> ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/> ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/> ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/> ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/> ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/> ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/> ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/> ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/> ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/> ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/> ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/> ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/> ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/> ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/> ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/> ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/> ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/> Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/> Компьютерное моделирование движения жидкости и газа,<br/> Инвестиционное проектирование,<br/> Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/> ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/> ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/> Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста,<br/> Юридическое сопровождение бизнеса,<br/> Методы прогнозирования.</p> | <p>Методика преподавания математики,<br/> Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                              |                                                                                                                     |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | УК-2.2 | Методика преподавания математики,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности | Методика преподавания математики,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                               |
| Седьмой семестр                                                                                                                                                                                       |
| Объем контактной работы: 30 час.                                                                                                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 16 час.                                                                                                                                                                          |
| Тема 1. Понятия метода, методики, учебно-методического обеспечения. (2 час.). Устный опрос                                                                                                            |
| Тема 2. Нормативно-организационное обеспечение курса информатики и ИКТ (2 час.). Устный опрос                                                                                                         |
| Тема 3. Учебно-методическое и научное обеспечение курса информатики и ИКТ (2 час.). Устный опрос                                                                                                      |
| Тема 4. Содержательные и методические аспекты преподавания базового курса информатики для студентов информационно-математических направлений подготовки высшей школы (4 час.). Устный опрос           |
| Тема 5. Содержательные и методические аспекты преподавания базового курса информатики и ИКТ для учащихся в средних учебных заведениях (4 час.). Устный опрос                                          |
| Тема 6. Методические рекомендации по изучению основных понятий информатики (2 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Лабораторные работы: 12 час.                                                                                                                                                                          |
| Тема 1. Анализ педагогического опыта, представленного в Интернет-сообществах. Создание аннотированного каталога методических Интернет-ресурсов (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе          |
| Тема 2. Организация практической работы учащихся на уроке информатики и ИКТ. Составление дифференцированных заданий для организации практической работы (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе |
| Тема 3. Создание дидактических материалов на основе web 2.0 (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                             |
| Тема 4. Проведение занятия для студентов высшей школы (2 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                   |
| Тема 5. Проведение занятия для учащихся средней школы (4 час.). Прием отчета по лабораторной работе                                                                                                   |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                              |
| Тема 1. Подготовка конспекта занятия для высшей школы (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                               |
| Самостоятельная работа: 42 час.                                                                                                                                                                       |
| Тема 1. Разработка занятий по выбранным темам для высшей школы (10 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                     |
| Тема 2. Разработка занятий по выбранным темам для средней школы (12 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                    |
| Тема 3. Подготовка конспекта занятия для средней школы (20 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

процессе преподавания дисциплины «Теоретические основы и методика преподавания информатики» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционная образовательная технология (лекция, лекция-визуализация, тестирование, собеседование, индивидуальные задачи);
2. Технология интерактивного коллективного взаимодействия (дискуссия, обсуждение кейса, групповое обсуждение, работа в паре, лекция с элементами эвристической беседы);
3. Технология проблемного обучения (проблемная лекция, кейс, лекция с запланированными ошибками, анализ конкретных ситуаций, контекстное обучение);
4. Технология компьютерного обучения (автоматизированная проверка задач).
5. Технология коллективного обсуждения ориентирован на активное использование Google-технологии: Google-документов, Google-таблиц, Google-форм, интерактивных листов и т.п. В процессе коллективного обсуждения студенты должны провести анализ Интернет-ресурсов по предложенной теме, составить краткую аннотацию и разместить ее на форуме для обсуждения. С другой стороны, каждый студент должен выступить экспертом найденных другими участниками форума ресурсов и высказать свою точку зрения в унисон или в контр- с авторами.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                         | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения занятий лекционного типа                     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, про-ектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет). |
| 2     | Помещение для проведения лабораторных работ                           | учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплектом компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. ¶                  |
| 3     | Помещение для КРС                                                     | учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                 |
| 4     | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.            |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы                                  | помещение для самостоятельной работы, оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MS Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Python

2. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)

3. Lazarus

4. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

5. Google Chrome

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Информатика [Текст] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2004. - 23 с.
2. Информатика [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2004. - on-line
3. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. : Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Степанов, А. Н. Информатика. Базовый курс : учебник для гуманитарных и социально-экономических специальностей вузов. - Санкт-Петербург.: Питер, 2015. - 720 с.
2. Савченко, О. Г. Лекционный ресурс электронного курса "Информатика" (система дистанционного обучения "Moodle") [Электронный ресурс] : электрон. интерактив. учеб. пособ. - Самара, 2011. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 4     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Теоретические основы и методика преподавания информатики" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачёта.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.03</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5, 6 семестры</u>                    |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                           |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент

М. С. Русакова

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов представления о современном состоянии технологий проектирования, разработки и оценки качества ПО, формирование и развитие у студентов умения профессионально проектировать и разрабатывать программное обеспечение.

Задачи дисциплины (модуля):

- показать, что ПО – сложный искусственный объект, определяющий эффективность использующих его систем и качество работы его создателей;
- рассмотреть становление и состояние современных технологий разработки ПО;
- ознакомиться с существующими способами и средствами проектирования, разработки, испытания и оценки качества ПО и освоить некоторые из них;
- изучить и освоить применение современных CASE-средств анализа и проектирования ПО;
- рассмотреть и освоить современные способы организации работы в коллективах разработчиков ПО

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК-3.2 Использует современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования;                                               | Знать основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения<br><br>Уметь проектировать и реализовывать программное обеспечение, проводить испытания и оценку качества программного обеспечения с использованием основных методов и средств автоматизации<br><br>Владеть навыками использования инструментальных средств и языков для проектирования и производства программного обеспечения, средств автоматизации для испытаний и оценки качества программного обеспечения; |
| ПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                 | ПК-4.1 Знаком с основными стандартами, нормами и правилами разработки технической документации;<br>ПК-4.2 Осуществляет разработку технической документации программных продуктов и программных комплексов; | Знать методы проектирования и оценки качества программного обеспечения, основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации.;<br>Уметь решать задачи по проектированию и оценке качества программного обеспечения в различных предметных областях, разрабатывать техническую документацию программных продуктов.<br><br>Владеть навыками работы с CASE-средствами при моделировании программных систем.;                                                                                                                       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br>Управление рисками в проектной деятельности | ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ПК-3.2                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                              | Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                     |
| 3 | ПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                 | -                                                                                                                                              | Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                |
| 4 | ПК-4.1                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                              | Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                |
| 5 | ПК-4.2                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                              | Технологическая (проектно-технологическая) практика ,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 6 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 52 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Лекционная нагрузка: 48 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 2.3 Основные технологические процессы производства информационных систем и программных приложений. Новые средства и среды разработки и создания ПО. Современные тенденции программной инженерии. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 7. Объектно-ориентированный подход к анализу информационных систем. Моделирование данных. Модель «сущность-связь». Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ПО. Основные принципы построения объектной модели: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия. Основные элементы объектной модели: объект, класс, атрибут, операция, полиморфизм, интерфейс, компонент, связи и их виды. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                 |
| Тема 8. Проектирование программных систем. Моделирование реляционной модели данных. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 12. Детальное проектирование программных систем. Структурное проектирование. Объектное проектирование. Проектирование архитектуры, формирование архитектурных уровней, проектирование структуры потоков управления, проектирование конфигурации. Проектирование элементов системы. Уточнение операций и атрибутов класса. Моделирование состояний классов. Уточнение связей между классами. Интерфейсы. Объекты. Проектирование БД. CASE-средства проектирования. (4 час.). Устный опрос                                                              |
| Тема 1. Становление технологий создания информационных систем и программных приложений (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Тема 2.1 Основные технологические процессы производства информационных систем и программных приложений. Системный подход к проектированию ПО (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 2.2 Основные технологические процессы производства информационных систем и программных приложений. Основные этапы развития технологий программирования. Кризис программирования. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 3.1 Основы методологии проектирования информационных систем. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) информационной системы (ИС). Процессы ЖЦПО. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 3.2 Основы методологии проектирования информационных систем. Модели ЖЦПО. Изменение ЖЦ ПО при использовании CASE-технологий. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 3.3 Основы методологии проектирования информационных систем. Оценка качества процессов создания программного обеспечения. Серия стандартов ISO 9000. Модель CMM. Модель SPICE. Управление полным жизненным циклом приложений. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 4. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО. (6 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тема 5. Формирование и анализ требований к программной системе. Функциональные и нефункциональные требования. Первичные требования и детальные требования. Спецификация требований. Процесс управления требованиями. Трассировка требований. (4 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 6. Структурный подход к анализу информационных систем. Сущность структурного и объектно-реляционного подходов. Моделирование потоков данных (процессов). Основные понятия функционального моделирования ПС. Структурные методы анализа и проектирования ПО. Методология функционального моделирования SADT. Метод моделирования процессов IDEF3. Моделирование потоков данных (DFD). (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                           |
| Тема 9. Введение в UML. Унифицированный язык моделирования. Типы диаграмм. Диаграмма вариантов использования. Сценарий варианта использования (или поток событий). Основной и альтернативный потоки событий. Уровни прецедентов. Диаграммы взаимодействия: диаграммы последовательности и диаграммы кооперации. Диаграмма классов и диаграммы пакетов как средства моделирования структуры программной системы. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения. Механизмы расширения UML. (8 час.). Устный опрос |
| Тема 10.1 Проектирование архитектуры системы. Особенности этапа архитектурного проектирования. Базисная деятельность архитектурного проектирования. Структурирование системы. Базовые архитектурные паттерны: паттерн с общим хранилищем данных, клиент-серверная архитектура, многоуровневая архитектура, архитектура «канал-фильтр». (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                              |
| Тема 10.2 Проектирование архитектуры системы. Моделирование управления. Паттерны центрального управления: модель «вызов-возврат», паттерн менеджера. Паттерны событийного управления: паттерн широковещательного управления, паттерн управления на основе прерываний. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 10.3 Проектирование архитектуры системы. Декомпозиция на модули. Основные характеристики модуля: связность, сцепление. Оценка сложности программных систем. Характеристики иерархической структуры программных систем. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 3.5 Основы методологии проектирования информационных систем. Взаимосвязь между процессами жизненного цикла. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 3.6 Основы методологии проектирования информационных систем. XP-программирование. Тяжеловесные и облегченные процессы. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Самостоятельная работа: 56 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 2.4 Основные технологические процессы производства информационных систем и программных приложений. Технологии разработки ПО для систем обработки сложных технических комплексов. Постановка задачи. Оценка реальности ее решения при заданных ограничениях на ресурсы. Сетевое планирование и управление. (13 час.). Устный опрос                                                                                                                   |
| Тема 3.4 Методы и средства автоматизации, проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (16 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 4. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО (14 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 5. Формирование и анализ требований к программной системе. Функциональные и нефункциональные требования. Первичные требования и детальные требования. Спецификация требований. Процесс управления требованиями. Трассировка требований. (13 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                     |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Объём контактной работы: 54 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Лекционная нагрузка: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 16.1 Тестирование программных систем и оценка качества ПО. Основные понятия и принципы тестирования ПО. Структурное тестирование. Тестирование «черного» и «белого» ящика. Способ тестирования базового пути. Способы тестирования условий. Тестирование ветвей и операторов отношений. Способ тестирования потоков данных. Тестирование циклов. (2 час.). Устный опрос                                                                             |
| Тема 16.2 Тестирование программных систем и оценка качества ПО. Основные понятия и принципы тестирования ПО. Особенности тестирования «черного ящика». Способ разбиения по эквивалентности. Способ анализа граничных значений. Способ диаграмм причин-следствий. Организация процесса тестирования ПО. Методика тестирования программных систем. (2 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Тема 13. Паттерны проектирования. Понятие паттерна. Классификация паттернов проектирования. Применение паттернов к решению задач проектирования. Паттерны и каркасы приложений. Паттерн Abstract Factory. Паттерн Adapter. Паттерн Strategy. Паттерн Visitor. (5 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                     |
| Тема 14. CASE средства системно – структурного подхода. CASE средства объектно – реляционного подхода. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 15. Организация групповой работы. Среда функционирования. Управление версиями. (3 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 16.3 Тестирование программных систем и оценка качества ПО. Основные понятия и принципы тестирования ПО. Объектно-ориентированное тестирование. CRC-карты. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов. Тестирование, основанное на ошибках. Тестирование, основанное на сценариях. Стохастическое тестирование класса. Тестирование разбиений на уровне классов. Способы тестирования взаимодействия классов. (2 час.). Устный опрос |
| Лабораторные работы: 36 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 5.1 Формирование и анализ требований. Техническое задание (4 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 6.1 Структурный подход к анализу систем. Моделирование бизнес-процессов с использованием современных инструментальных средств. (4 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 7.1 Объектно-ориентированный подход к анализу информационных систем. Моделирование данных. Построение модели "Сущность-связь" с использованием современных CASE-средств. (4 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 8. Проектирование программных систем. Моделирование реляционной модели данных с использованием современных инструментальных средств (4 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 9.1 Проектирование программных систем. Использование UML в современных CASE-средствах для моделирования информационной системы. (4 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тема 13.1 Детальное проектирование программных систем. Программирование паттернов Abstract Factory, Adapter, Visitor, Strategy (6 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 15.1 Работа с системой контроля версий Git (4 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 16. 4 Тестирование программных систем. Тестирование «черного» и «белого» ящика. Структурное тестирование, объектное тестирование. Автоматизация тестирования. Модульное тестирование, системное тестирование. (6 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 10.4 Проектирование архитектуры системы (1 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 15.1 Работа с системой контроля версий Git (1 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Самостоятельная работа: 18 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 11. Применение CASE-средств для анализа и проектирования ПО (9 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 16.5 Применение средств автоматизации тестирования web-приложений. Selenium. (9 час.). Приём устного отчёта по индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение отдельных задач, анализ профессионально-ориентированных задач.

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций, бесед, группового обсуждения по темам дисциплины, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа                      | доска и учебная мебель (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набор демонстрационного мультимедийного оборудования (экран настенный, проектор, ноутбук с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет) |
| 2     | учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), комплект компьютеров для выполнения лабораторных работ с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                    |
| 3     | учебная лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций                               | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                      |
| 4     | учебная лаборатория для текущего контроля и промежуточной аттестации                          | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                      |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                                          | доска и учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), а также компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет                                                                     |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Visio (Microsoft)

2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. PDF Transformer (ABBYY)

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Foxit Reader

2. Argo UML (<http://argouml.tigris.org/>)

3. Dia (<http://dia-installer.de/>)

4. Git

5. Oracle SQL Developer Data Modeler (<https://www.oracle.com/database/technologies/appdev/datamodeler.html>)

6. Java SE Development Kit

7. DB Visualizer Free (<https://www.dbvis.com/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Far (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>)

2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Орлов, А. С. Технологии разработки программного обеспечения : современный курс по программной инженерии : учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Питер, 2012. - 608 с.
2. Орлов, А. С. Технологии разработки программного обеспечения : разработка сложных программных систем: учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2004. - 527 с.
3. Калентьев, А.А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 166-169. - ISBN 978-5-4332-0185-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>
4. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т.В. Киселева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - Ч. 1. - 137 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189470> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/189470>
2. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-5147-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133477> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133477>
3. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами : учебник / Ю.П. Ехлаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-86889-723-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634>
4. Русакова, М. С. Практикум по ТРПО [Электронный ресурс] : дистанц. курс. - Самара.: Самар. ун-т, 2017. - on-line
5. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : Учебник для вузов. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 544с
6. Иванова, Г. С. Технология программирования : Учебник для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2003. - 320с
7. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] : [пер. с англ.]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, ДМК, 2014. - 366 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                                   | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Образовательная платформа                                                                              | <a href="http://www.stepik.org">www.stepik.org</a>                              | Открытый ресурс |
| 2     | Распределенная система контроля версий                                                                 | <a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a>                         | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                              | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                                         | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Документация UML                                                                                       | <a href="http://www.uml.org/">http://www.uml.org/</a>                           | Открытый ресурс |
| 6     | Учебник Pro Git на русском языке (Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 3.0 license) | <a href="https://git-scm.com/book/ru">https://git-scm.com/book/ru</a>           | Открытый ресурс |
| 7     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                             | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                                 |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1        | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система,<br>Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По "Технологиям разработки программного обеспечения" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы. Лабораторные (практические) занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, либо лаборатории администрирования информационных систем, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. В 5 семестре промежуточный контроль завершается на зачетном занятии в ходе тестирования. Текущий контроль знаний в 6 семестре завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение всех лабораторных заданий. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТИМБИЛДИНГ: ПОСТРОЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ, КРОСС-КУЛЬТУРНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ КОМАНД**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.04.48</u>                            |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>управления человеческими ресурсами</u>       |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 6 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

ст.преподаватель

Д. А. Волкова

доктор педагогических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами

Н. В. Соловова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления человеческими ресурсами.  
Протокол №9 от 03.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: изучение теоретических основ лидерства и управления командами различного типа, формирование практических навыков командообразования и организации эффективного внутригруппового взаимодействия

Задачи:

- формирование системы понятий, отражающих сущность и основные характеристики тимбилдинга;
- овладение актуальными практическим инструментами тимбилдинга для обеспечения кадрового потенциала организации любого вида экономической деятельности, интеграции функций ее оперативного управления и перспективного развития;
- приобретение практических навыков ведения эффективных внутригрупповых коммуникаций, управления командой с учетом ее особенностей и специфики деятельности конкретной организации;
- формирование интереса обучающихся к организации командной деятельности с целью личностного и профессионального развития ее участников; установки на ознакомление с опытом коллег, комплексный анализ результатов групповой деятельности;
- формирование готовности обучающихся занимать лидерскую позицию.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в средней школе на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения   | ПК-1.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | ЗНАТЬ: закономерности, принципы, технологии и современные инструменты тимбилдинга<br>УМЕТЬ: организовать командную работу для проведения исследований в рамках профессиональной деятельности<br>ВЛАДЕТЬ: навыками успешных практик разрешения конфликтных ситуаций в ходе групповой работы в процессе профессиональной деятельности;                                                                              |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития;                                                                                  | ЗНАТЬ: теоретические основы лидерства и управления командой<br>УМЕТЬ: устанавливать приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в процессе командной работы<br>ВЛАДЕТЬ: навыками оценки и учета индивидуальных характерологических особенностей, мотивов, намерений и состояний людей с целью адекватного распределения командных ролей для достижения поставленной цели; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в средней школе на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         Математическое моделирование в аэроакустике,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Психология и педагогика,<br/>         Практикум по элементарной математике,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         Математическое моделирование в аэроакустике,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Педагогическая практика,<br/>         Методика преподавания математики,<br/>         Теоретические основы и методика преподавания информатики,<br/>         Искусство как социокультурный феномен.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 8. Дизайн информационного проекта,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 Математическое моделирование в аэроакустике,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Практикум по элементарной математике,  
 Искусство как социокультурный феномен,  
 Основы здорового и безопасного

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 8. Дизайн информационного проекта,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 Математическое моделирование в аэроакустике,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Педагогическая практика,  
 Искусство как социокультурный феномен,  
 Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире.

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Физическая культура и спорт, Элективные курсы по физической культуре и спорту, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, Математическое моделирование в аэроакустике, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности, Искусство как социокультурный</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, Математическое моделирование в аэроакустике, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 8. Дизайн информационного проекта,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Физическая культура и спорт,  
 Элективные курсы по физической культуре и спорту,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 Математическое моделирование в аэроакустике,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,  
 Искусство как социокультурный

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 8. Дизайн информационного проекта,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 Математическое моделирование в аэроакустике,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Искусство как социокультурный феномен,  
 Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире.



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                               |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                          |
| Социальная психология малых групп в организационном контексте (2 час.). Тестирование                                  |
| Возможности и проблемы формирования кросс-функциональной команды (1 час.). Тестирование                               |
| Мониторинг эффективности команды (2 час.). Тестирование                                                               |
| Теоретические аспекты тимбилдинга в организации (1 час.). Тестирование                                                |
| Этапы командообразования и ее развития (2 час.). Тестирование                                                         |
| Тимбилдинг как метод предотвращения и разрешения внутригрупповых конфликтов (2 час.). Тестирование                    |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                         |
| Рольевая структура команды (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                    |
| Компетенции и навыки тимбилдера: формирование эффективных команд (2 час.). Подготовка групповой презентации           |
| Доверие в команде и формирование командного духа (2 час.). Участие в групповой дискуссии                              |
| Experience-тимбилдинг и экстремальный тимбилдинг (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов              |
| Оценка навыков командной работы (2 час.). Выполнение расчетной работы                                                 |
| Нестандартные методы командообразования (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                       |
| Формирование глобальных и кросс-культурных команд (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов             |
| «Виртуозная» команда: управление талантами (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                              |
| Особенности внутригрупповой и публичной коммуникации (2 час.). Составление интеллект-карты                            |
| Личная эффективность лидера и членов команды (2 час.). Подготовка реферата                                            |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                       |
| История развития концепции тимбилдинга в мире и в России (4 час.). Обзор научных статей                               |
| Рольевая структура команды (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                    |
| Этическая пирамида как инструмент изменения поведения рабочей группы, команды (4 час.). Участие в групповой дискуссии |
| Межличностные коммуникации в процессе тимбилдинга (4 час.). Участие в групповой дискуссии                             |
| Современные инструменты тимбилдинга (8 час.). Составление интеллект-карты                                             |
| Формирование проектных и краткосрочные проектных команд (6 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов       |
| Технологии внутригруппового взаимодействия виртуальной команды (2 час.). Составление интеллект-карты                  |
| Экологический и социальный тимбилдинг (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                         |
| Ni-Tech-тимбилдинг (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                            |
| Личная эффективность лидера и членов команды (4 час.). Подготовка реферата                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                  | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                      | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                      |
| 2     | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа                     | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс). |
| 3     | Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций                  | учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                                                                                                                                           |
| 4     | Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                   |
| 5     | Учебная аудитория для самостоятельной работы                                   | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. GoogleДиск
2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Басманова, Н. И. Тренинг командообразования : учебное пособие : [16+] / Н. И. Басманова ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 60 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр.: с. 33-34. – ISBN 978-5-4499-0549-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170>
2. Камнева, Е. В. Тренинг командообразования и групповой работы: учебник для магистратуры : [16+] / Е. В. Камнева, Н. С. Пряжников, М. В. Полевая ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2019. – 219 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр.: с. 123 - 131. – ISBN 978-5-907166-93-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048>
3. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520204> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520204>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Селюк, А. В. Управление проектной командой : учебное пособие : [16+] / А. В. Селюк, С. С. Денисова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2013. – 216 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573835> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-00859-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573835>
2. Сидоренков, А. В. Управление эффективностью групп и команд в организации : учебное пособие / А. В. Сидоренков, Н. Ю. Ульянова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 325 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493314> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1989-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493314>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024 |

|   |                                                       |                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу. Так, лекция с элементами обратной связи подразумевает изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Главной задачей семинарских занятий является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения прикладных задач дисциплины. Семинарское занятие проводится в соответствии с планом.

Для успешного освоения дисциплины в ходе работы используются дистанционные образовательные технологии.

Обучающемуся предлагаются психологические тесты с автоматической обработкой полученного результата студенту, заполнявшему тест. Используются демонстрационные материалы и видеоролики, ссылки на которые включены в рассылку к семинарским и лекционным занятиям с целью поступательного и своевременного освоения информации и отсутствия недопонимания со стороны студентов.

По каждой теме предусмотрены задания из средств оценки результатов обучения, которые студент выполняет в процессе контактной работы с преподавателем либо в часы самостоятельной работы. Критерии оценки описаны в фонде оценочных средств.

Групповая работа обучающихся предполагает объединение совместных усилий, в рамках небольшой группы, с целью решения поставленной преподавателем проблемы. Наиболее оптимально использование групповой работы при проведении практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся. В состав рабочей группы включаются от 2-х до 5-ти человек, среди которых происходит распределение определенных функций и ролей между участниками. Задания, которые получает каждая группа могут быть различными, однотипными, абсолютно идентичными, в зависимости от сложности изучаемой темы и её содержания.

При подготовке докладов, обзоров научной литературы студенту необходимо: подобрать источники по теме задания (3-5 источников последних лет издания), изучить и обобщить подобранную литературу, исследовать практический материал, составить логичную структуру (план) письменного и устного изложения материала, разработать презентацию доклада на семинаре, потоковой конференции, в ходе устного сообщения и презентации доклада или реферата квалифицированно ответить на вопросы аудитории.

Контроль знаний студентов осуществляется в ходе текущих и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация – регулярная проверка уровня знаний обучающихся и степени усвоения учебного материала соответствующей дисциплины в течение семестра по мере ее изучения (результаты самостоятельных работ, выступлений на практических занятиях, участие в дискуссиях и разборе практических задач, тестирование и т.п.).

Промежуточная аттестация – зачет. Обязательным условием для получения зачета является посещение не менее 70% занятий, выполнение теста, всех практических заданий, проявление активности в аудитории, положительные результаты текущей и промежуточной аттестации, полное и глубокое владение теоретическим материалом; сформированные практические умения, предусмотренные программой; выполнение индивидуальных домашних заданий.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.27</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>информатики и вычислительной математики</u>  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, курсовой проект</u>                   |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

А. Н. Степанов

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. Н. Степанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики.  
Протокол №7 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: сформировать у студентов знания, умения, навыки и необходимые компетенции в сфере управления проектами в профессиональной деятельности, изучить основные концептуальные подходы, методы и технологии управленческой деятельности проектами в IT-сфере.

Задачи предполагают:

- формирование представлений о сущности, принципах и методологии управления проектами в профессиональной деятельности;
- обучение методам и технологиям управления проектами в IT сфере;
- формирование навыков информационного обеспечения проектирования деятельности в IT сфере, самостоятельного осуществления поиска и обработки информационного материала.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для её решения;<br>УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией;<br>УК-1.3 Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи; | Знать: методы анализа поставленной задачи и осуществления поиска информации для решения;<br>Уметь: анализировать поставленную задачу и осуществлять поиск информации для ее решения;<br>Владеть: навыками анализа поставленной задачи и осуществления поиска информации для ее решения в формате обучения служением<br>;<br>Знать: методы синтеза и осуществления поиска информации для решения;<br>Уметь: осуществлять поиск информации для ее решения;<br>Владеть: навыками синтеза в процессе решения поставленной задачи и осуществления поиска информации для ее решения в формате обучения служением;<br>Знать: системные варианты решения поставленной задачи;<br>Уметь: применять системные варианты в конкретных условиях<br>;; |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей;<br/>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;<br/>УК-2.3 Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности;</p>                                                                   | <p>Знать: связанные с жизненным циклом основные процессы управления проектами в IT сфере: инициирования, планирования, исполнения, мониторинга, контроля и завершения.<br/>Уметь: составлять календарный план проекта.<br/>Владеть навыками составления реализуемого календарного плана.<br/>;<br/>Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.<br/>Уметь: планировать проектную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.<br/>Владеть навыками: применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности<br/>;<br/>Знать: оптимальные способы решения задач, учитывая особенности обучения служением;<br/>Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности обучения служением;<br/>Владеть: навыками выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности обучения служением.<br/>;<br/>;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>                                                                                        | <p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества, для достижения поставленной цели;<br/>УК-3.2 Осуществляет разные виды коммуникации при работе команды;<br/>УК-3.3 Соблюдает нормы и правила командной работы, несет ответственность за результат;</p> | <p>Знать: роли в социальном взаимодействии и командной работе, особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества, для достижения поставленной в ходе обучения служением, цели;<br/>Уметь: определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывать особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества, для достижения поставленной в ходе обучения служением, цели;<br/>Владеть: навыками определения своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, учета особенностей поведения и интересов других участников, исходя из стратегии сотрудничества, для достижения поставленной в ходе обучения служением, цели.<br/>;<br/>Знать: задачи, проблемы, права и обязанности различных участников проекта.<br/>Уметь: осуществлять типовые роли проектной команды во взаимодействии с остальными участниками команды.<br/>Владеть навыками внутри командных коммуникаций.<br/>;<br/>Знать: основные нормы и правила командной работы, о роли и способах разрешения конфликтов в коллективе.<br/>Уметь: вовремя получать решения поставленных задач в рамках командной работы над проектом.<br/>Владеть навыками разрешения конфликтов.<br/>;<br/>;</p> |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br>УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br>УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; | Понимает наличие межкультурного разнообразия общества в различных контекстах.;<br>Знает о наличии коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии;<br>Умеет преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии.;<br>Знать: особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br>Уметь: толерантно воспринимать особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при реализации социальных заказов;<br>Владеть: навыками толерантного восприятия особенностей межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при реализации социальных заказов.<br>; |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                           | УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности;<br>УК-9.2 Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности;                                                                                                                                              | Знать: базовые принципы экономического взаимодействия в IT сфере.<br>Уметь: оценить стоимость оборудования, расходных материалов и т.д.<br>Владеть навыками получения оценок стоимости проекта.;<br>Знать: основы финансовой грамотности.<br>Уметь: применять финансовые понятия применительно к IT сфере.<br>Владеть простейшими навыками работы с финансами в IT сфере.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|



|   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 31. Системы искусственного интеллекта,<br/>         Наука о данных в транспортных системах,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра,<br/>         Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы,<br/>         Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов,<br/>         Эффективная инфографика,<br/>         История России,<br/>         HR-digital.</p> | <p>Философия,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,<br/>         Основы формирования инклюзивного взаимодействия</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 31. Системы искусственного интеллекта,<br/>         Наука о данных в транспортных системах,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра,<br/>         Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы,<br/>         Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов,<br/>         Эффективная инфографика,<br/>         История России,<br/>         HR-digital.</p> | <p>Философия,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                |                                                                                              |
|---|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-1.2 | История России | Философия,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 4 | УК-1.3 | История России | Философия,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>ДОП 31. Машинное обучение как инструмент бизнес-информатики, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование, Инновационная аналитика в бизнесе, Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах, Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста, Юридическое сопровождение бизнеса, Методы прогнозирования, Теория вероятностей и математическая</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>ДОП 31. Машинное обучение как инструмент бизнес-информатики, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование, Инновационная аналитика в бизнесе, Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах, Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста, Юридическое сопровождение бизнеса, Методы прогнозирования, Методика преподавания математики, Теоретические основы и методика преподавания информатики, Методы вычислений, Методы оптимизации.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | УК-2.1 | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 31. Машинное обучение как инструмент бизнес-информатики,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/>         Инновационная аналитика в бизнесе,<br/>         Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах,<br/>         Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста,<br/>         Юридическое сопровождение бизнеса,<br/>         Методы прогнозирования,<br/>         Теория вероятностей и математическая статистика.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 31. Машинное обучение как инструмент бизнес-информатики,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/>         Инновационная аналитика в бизнесе,<br/>         Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах,<br/>         Экологический менеджмент для современного инженера и специалиста,<br/>         Юридическое сопровождение бизнеса,<br/>         Методы прогнозирования,<br/>         Методика преподавания математики,<br/>         Теоретические основы и методика преподавания информатики,<br/>         Теория вероятностей и математическая статистика.</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                             |                                                                                                |                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | УК-2.2                                                                                                                      | -                                                                                              | Методика преподавания математики, Теоретические основы и методика преподавания информатики, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8  | УК-2.3                                                                                                                      | -                                                                                              | Методы вычислений, Методы оптимизации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                      |
| 9  | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                    | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| 10 | УК-3.1                                                                                                                      | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| 11 | УК-3.2                                                                                                                      | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| 12 | УК-3.3                                                                                                                      | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| 13 | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Основы российской государственности, Психология и педагогика, История России, Иностранный язык | Психология и педагогика, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                         |
| 14 | УК-5.1                                                                                                                      | Основы российской государственности, Психология и педагогика, История России, Иностранный язык | Психология и педагогика, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                         |
| 15 | УК-5.2                                                                                                                      | Основы российской государственности, Психология и педагогика, История России, Иностранный язык | Психология и педагогика, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                         |
| 16 | УК-5.3                                                                                                                      | Основы российской государственности, Психология и педагогика, История России, Иностранный язык | Психология и педагогика, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                         |
| 17 | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                           | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| 18 | УК-9.1                                                                                                                      | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| 19 | УК-9.2                                                                                                                      | -                                                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                             |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                   |
| Пятый семестр                                                                                                                             |
| Объём контактной работы: 18 час.                                                                                                          |
| Лекционная нагрузка: 8 час.                                                                                                               |
| Тема 1. Понятие проекта и проектной деятельности. Необходимость управления проектами. Терминология РМВОК. (2 час.). Устный опрос          |
| Тема 2. Начало проекта. Финансы проекта. Оценка эффективности проектов. (2 час.). Устный опрос                                            |
| Тема 3. Планирование проекта. (2 час.). Устный опрос                                                                                      |
| Тема. 10 Особенности проектной деятельности в IT сфере. (2 час.). Устный опрос                                                            |
| Практические занятия: 8 час.                                                                                                              |
| Тема 4. Управление стоимостью. Управление работами. (2 час.). Устный опрос                                                                |
| Тема 5. Управление качеством. (2 час.). Устный опрос                                                                                      |
| Тема 6. Управление ресурсами. (2 час.). Устный опрос                                                                                      |
| Тема 7. Управление рисками. (2 час.). Устный опрос                                                                                        |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                  |
| Тема 15. Разновидности жизненного цикла ПО (2 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                              |
| Самостоятельная работа: 45 час.                                                                                                           |
| Тема 9. Мониторинг и завершение проекта. (5 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                |
| Тема 11. Жизненный цикл программного обеспечения (10 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                       |
| Тема 12. Формирование и анализ требований в рамках проекта. (10 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                            |
| Тема 13. Проектирование и разработка программного обеспечения. Управление содержанием. (10 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию |
| Тема. 14. Тестирование и проектирование тестирования (10 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                   |
| Самостоятельная работа КРП: 9 час. на подготовку, консультирование и защиту курсового проекта                                             |
| Тема (9 час.). Приём отчёта по индивидуальному заданию                                                                                    |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                        |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме проведения лекций с использованием современных мультимедийных демонстрационных средств; а также бесед, группового обсуждения современных информационных технологий, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных лабораторных работ, анализа профессионально-ориентированных кейсов, тестирования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                          | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения занятий лекционного типа                      | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная доской и учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя) а также набором демонстрационного мультимедийного оборудования (экраном настенным, проектором, ноутбуком с выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Ин-тернет). |
| 2     | Помещение для проведения практических занятий                          | учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя).                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Помещение для КСР                                                      | учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                 |
| 4     | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. | учебная лаборатория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная доской и оснащённая учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет             |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы.                                  | помещение для самостоятельной работы, оснащённое учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся), а также компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета и в сеть Интернет.                                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

2. PDF Transformer (ABBYY)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

2. Google Chrome

3. GIMP (<https://www.gimp.org/downloads/>)

4. Borland turbo explorer

5. 7-Zip



в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер
2. Антивирус Kaspersky Free

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Дубровина, Н. А. Менеджмент. Профиль «Управление проектами»: практика : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (46
2. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. : Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Управление проектом на основе сетевых моделей [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2007. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 4     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 5     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>             | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине "Управление проектами в профессиональной деятельности" применяются следующие виды лекций: информационные — это традиционный для высшей школы тип лекций, они проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; проблемные, в которых при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д. Кроме того существует вариант лекций с элементами обратной связи. В этом случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Как вариант предыдущего вида может рассматриваться лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении такого рода самостоятельной работы.

Текущий контроль знаний завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачёту по дисциплине. Основанием для допуска к зачёту является выполнение всех практических заданий и доклад по одной из тем. Промежуточный контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачёта



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.05</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>физвоспитания</u>                            |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1 семестр</u>                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                    |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доцент

Л. В. Ананьева

кандидат педагогических наук, профессор

В. М. Богданов

Заведующий кафедрой физвоспитания

кандидат педагогических наук, доцент  
А. Я. Борисов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физвоспитания.  
Протокол №9 от 24.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины: формирование физической культуры личности студентов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- овладение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов укрепления здоровья;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни и физическое совершенствование;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовки;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности для последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей.;<br>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития.;<br>УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.; | Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем.<br>Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей;<br>Владеть: технологиями и методами управления собственным временем.<br>;<br>Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.<br>Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие.<br>Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.<br>;<br>Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни.<br>Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни.<br>; |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.;</p> <p>УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования.;</p> <p>УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.;</p> | <p>Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>;</p> <p>Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей.</p> <p>Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование.</p> <p>;</p> <p>Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности.</p> <p>;</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                         |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> Математическое моделирование в аэроакустике,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации,<br/> Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br/> Искусство как социокультурный феномен.</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |        |                                                  |                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-6.1 | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6.2 | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> Математическое моделирование в аэроакустике,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации,<br/> Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br/> Искусство как социокультурный феномен.</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                               |                                                  |                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.3                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 5 | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 6 | УК-7.1                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 7 | УК-7.2                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 8 | УК-7.3                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                  |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                    |
| Объем контактной работы: 22 час.                                                                                                                         |
| Лекционная нагрузка: 2 час.                                                                                                                              |
| Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры (1 час.). Тестирование                                                                        |
| Тема 2. Методические и практические основы физического воспитания. Основы здорового образа жизни. (1 час.). Тестирование                                 |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                            |
| Тема 3. Общая физическая подготовка (ОФП). (9 час.). Тестирование                                                                                        |
| Тема 4. Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта (9 час.). Тестирование                                                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                 |
| Оценка физического развития. Оценка физической работоспособности. (1 час.). Отчет по самостоятельной работе                                              |
| Оценка физической работоспособности. (1 час.). Отчет по самостоятельной работе                                                                           |
| Самостоятельная работа: 50 час.                                                                                                                          |
| Тема 5. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. (20 час.). Тестирование |
| Тема 6. Физическая культура и спорт как составная часть здорового образа жизни. (15 час.). Тестирование                                                  |
| Тема 7. Методические аспекты физического воспитания. (15 час.). Тестирование                                                                             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В образовательном процессе применяются системы электронного обучения студентов с использованием компьютерных программ, разработанных на кафедре физического воспитания. Проверка и контроль знаний по теоретическому разделу курса осуществляется с применением компьютерного тестирования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбук с выходом в сеть Интернет (электронная информационно-образовательная среда), проектор; экран настенный; доска. |
| 2     | спортивный зал для проведения занятий по игровым видам спорта                 | стойки с баскетбольными кольцами, стойки для волейбольной сетки, волейбольные сетки, спортивный инвентарь (волейбольные, баскетбольные мячи, тренировочные конусы и фишки, манишки, защитная сетка), стол, стул для преподавателя                                                             |
| 3     | плавательный бассейн                                                          | разделительные дорожки, доски для плавания, калабашки для плавания на руках, ласты, лопатки для рук, флажки, настенный секундомер, мячи, психрометр, шкаф для хранения инвентаря, стол, стул для преподавателя                                                                                |
| 4     | тренажерный зал                                                               | универсальный тренажерный комплекс, включающий стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя                                                 |
| 5     | зал легкой атлетики                                                           | беговая дорожка (30м.), легкоатлетические барьеры, стартовые колодки, перекладина, параллельные брусья, скамья для пресса, стойка для штанги, грифы (20кг.), диски, стол, стул для преподавателя                                                                                              |
| 6     | зал для занятий спец. мед. группы                                             | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                                                                      |
| 7     | зал аэробики                                                                  | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                                                                      |
| 8     | игровой спортивный зал для проведения занятий по футболу                      | футбольные ворота с сеткой, защитная сетка, тренировочные конусы и фишки, футбольные мячи, манишки, стол и стул для преподавателя                                                                                                                                                             |
| 9     | зал тяжелой атлетики                                                          | стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя                                                                                                |
| 10    | зал гимнастики                                                                | гимнастические брусья, гимнастическая стенка, перекладина, гимнастические кольца, снаряд для опорных прыжков, маты, ковер для вольных упражнений, гимнастическое бревно, параллельные брусья, стол и стул для преподавателя                                                                   |
| 11    | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор, экран настенный, доска                                                                                                                                                         |
| 12    | помещение для самостоятельной работы                                          | компьютеры с доступом в сеть Интернет, презентационная техника, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                      |
| 13    | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа                              | компьютеры с доступом в сеть Интернет, презентационная техника, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                      |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MS Office 2016 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Дудкин, В. В. Физическая культура для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] : [электрон. курс лекций для студентов, обучающихся по программам высш. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
2. Программа курса физического воспитания [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для студентов, обучающихся по программам высш. проф. образования. - Самара, 2014. - on-line
3. Физическая культура [Электронный ресурс] : [сб. тестовых заданий для студентов всех направлений квалификации "бакалавр"]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Гибкость и ее развитие [Электронный ресурс] : метод. рекомендации. - Самара, 2004. - on-line
2. Оздоровительный бег [Электронный ресурс] : учеб. мультимедиа комплекс. - Самара, 2003. - on-line
3. Богданова, Л. П. Физическое воспитание студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                       | Адрес                                                                                                                             | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный учебник по основам физической культуры в вузе. | <a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a>                         | Открытый ресурс |
| 2     | Программа курса физического воспитания                     | <a href="https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf">https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»              | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                     | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                 | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                   | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Обязательными видами физических упражнений, включенных в рабочую программу по физической культуре, являются: отдельные дисциплины легкой атлетики (бег 100 м - мужчины, женщины; бег 500 м - женщины; бег 1000 м - мужчины), плавание, спортивные игры, лыжные гонки, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). Обучающиеся, временно освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья, оцениваются по результатам тестирования.

Подбор упражнений на практических занятиях предусматривает совершенствование ранее изученных и обучение новым двигательным действиям (умениям и навыкам), а также развитие качеств выносливости, силы, быстроты движений, ловкости и гибкости. Используются физические упражнения из различных видов спорта, упражнения профессионально-прикладной направленности оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях предусматривается использование тренажеров и компьютерно-тренажерных систем.

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- Информационные – проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения. Это традиционный для высшей школы тип лекций.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале каждого раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Лекции представляют собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем дальнейшей самостоятельной работы. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Обучающиеся, временно освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья, оцениваются по результатам тестирования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФИЛОСОФИЯ**

|                                                                                                  |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                  |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u>   |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>            |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                   |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                         |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.03</u>                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>          |
| Кафедра                                                                                          | <u>философии</u>                                  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                      |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 6 семестр</u>                          |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u> |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доктор философских наук, зав.кафедрой

А. Ю. Нестеров

ассистент

И. А. Гапаров

Заведующий кафедрой философии

доктор философских наук, доцент  
А. Ю. Нестеров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры философии.  
Протокол №9 от 15.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование и развитие у обучающихся основных универсальных компетенций. Лекционные и семинарские занятия призваны рассмотреть философию в широком социокультурном контексте и историческом развитии. Особое внимание уделяется проблеме кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются учёные.

Задачами курса является знакомство:

- с основными типами философствования,
- с целостным представлением о процессах и явлениях в природе и обществе, с возможностями современных научных методов познания,
- с культурой мышления, с этическими нормами, регулирующими отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для её решения;<br>УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией;<br>УК-1.3 Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи; | Знать: поставленную задачу, область и методы поиска информации для её решения.<br>Уметь: критически анализировать поставленную задачу и осуществлять поиск информации для ее решения.<br>Владеть: методами анализа и синтеза для решения поставленной задачи, навыками поиска информации для ее решения;<br>Знать: методы критического анализа и синтеза.<br>Уметь: применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.<br>Владеть: методами критического анализа и синтеза при работе с информацией;<br>Знать: внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.<br>Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.<br>Владеть: навыками самоорганизации, планирования основных этапов исследования; |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p>УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> <p>УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> <p>УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> | <p>Знать: основные особенности национальных культур и межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>Уметь: выявлять особенности национальных культур и специфику их взаимоотношений в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>Владеть: навыками понимания межкультурного разнообразия в различных сферах общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> <p>Знать: признаки наличия коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>Уметь: ориентироваться в условиях межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>Владеть: навыками толерантного поведения в условиях наличия коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> <p>Знать: основные этапы исторического развития философии, культурные особенности различных философских традиций в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>Уметь: выделять основные этапы исторического развития философии, культурные особенности различных философских традиций в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>Владеть: основами культурно-исторического анализа для понимания разнообразия различных философских традиций в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, История России.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,<br/>         Основы формирования инклюзивного взаимодействия</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, История России.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |                                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-1.2                                                                                                                                        | История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности                                                                                          | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 4 | УК-1.3                                                                                                                                        | История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности                                                                                          | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 5 | УК-5 Способен<br>воспринимать<br>межкультурное разнообразие<br>общества в<br>социально-историческом,<br>этическом и философском<br>контекстах | Основы российской государственности,<br>Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности,<br>Иностранный язык | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 6 | УК-5.1                                                                                                                                        | Основы российской государственности,<br>Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности,<br>Иностранный язык | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 7 | УК-5.2                                                                                                                                        | Основы российской государственности,<br>Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности,<br>Иностранный язык | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 8 | УК-5.3                                                                                                                                        | Основы российской государственности,<br>Психология и педагогика,<br>История России,<br>Управление проектами в<br>профессиональной деятельности,<br>Иностранный язык | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                       |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                         |
| Объем контактной работы: 44 час.                                                                                                              |
| Лекционная нагрузка: 14 час.                                                                                                                  |
| Философия техники: проблемы и направления (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                    |
| Природа философского знания (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                                  |
| Философия и её место в культуре (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                              |
| Онтология и основные аспекты проблемы бытия (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                  |
| Проблемы теории познания (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                                     |
| Понятие науки. Специфика научного познания (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                   |
| Наука как социальный институт (2 час.). Устный опрос, конспект                                                                                |
| Практические занятия: 26 час.                                                                                                                 |
| Неокантианство и неогегельянство (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                               |
| Философский иррационализм и неклассическая философия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады           |
| Философская герменевтика и семиотика (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                           |
| Русская философия XVIII – XX вв. (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                               |
| Американский прагматизм (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                                        |
| Философия Древней Греции: древнегреческая натурфилософия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады       |
| Философия Древней Греции: Платон и Аристотель (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                  |
| Эллинистическая и древнеримская философия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                      |
| Общая характеристика средневековой философии (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                   |
| Философия Возрождения и начала Нового времени (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                  |
| Философия Нового времени и Просвещения (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                         |
| Коперникианский поворот в критическом идеализме И. Канта (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады       |
| Немецкая классическая философия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии, конспект, доклады                                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                      |
| Собеседование по темам дисциплины (4 час.). Собеседование                                                                                     |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                                               |
| Герменевтика. Семиотика (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады                |
| Прагматизм Ч. Пирса и У. Джемса (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады        |
| Общество как философская проблема (2 час.). Собеседование, конспект                                                                           |
| Человек как философская проблема (2 час.). Собеседование, конспект                                                                            |
| Понятие морали и основные проблемы этики (2 час.). Собеседование, конспект                                                                    |
| Общий обзор истории аксиологических учений (2 час.). Собеседование, конспект                                                                  |
| Античная философия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады                     |
| Средневековая философия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады                |
| Философия Возрождения (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады                  |
| Философия Нового времени и Просвещения (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады |
| Немецкая классическая философия (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады        |

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неокантианство и неогегельянство (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады |
| Философский иррационализм (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады        |
| Русская философия XVIII-XX вв. (2 час.). Устный опрос и наблюдение за участием в дискуссии на практическом занятии, конспект, доклады   |
| Контроль (Дифференцированный зачет(зачет с оценкой). Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                  |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные методы: проблемная лекция, лекция в диалоговом режиме, проведение дискуссий, эвристических бесед в рамках семинарских (практических) занятий, подготовка докладов в рамках самостоятельной работы обучающихся.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                                                  | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1. Лекционные занятия.-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,                                              | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | 2. Практические занятия.– учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,                                          | оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска                                                                                                                                                                                      |
| 3     | 3. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа.-учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций,            | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                          |
| 4     | 4. Текущий контроль и промежуточная аттестация.-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, | оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя, доской                                                                                                                                                                        |
| 5     | 5. Самостоятельная работа.- помещение для самостоятельной работы,                                                              | оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета                                                                                                       |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Google Chrome
3. Mozilla Firefox

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Философия [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
2. Ратников, В. П. Философия : учебник / В. П. Ратников, Э. В. Островский, В. В. Юдин ; под ред. В. П. Ратникова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 672 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682430> (дата обращения: 14.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-02531-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=682430](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=682430)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Конев, В. А. Социальная философия [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: Самар. ун-т, 2006. - 286 с.
2. Философия в таблицах и схемах [Текст] : [учеб. пособие для бакалавров и специалистов]. - Самара.: Самар. ун-т, 2014. - 51 с.
3. История философии XX века. Современная зарубежная философия [Текст] : учеб. и практикум для акад. бакалавриата : [по гуманитар. направлениям и специал. - М.: Юрайт, 2016. - 384 с.
4. Соколов, С.В. Социальная философия : Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. - 440с.
5. Голенков Философия : Учебное пособие к курсу лекций. - Ч.1: Философия : Учебное пособие к курсу лекций. - Самара.: Самарский университет, 2000. Ч.1. - 132с.
6. Борисов, В. Н. Краткий очерк истории классической европейской философии : Учебное пособие по купсу философии. - Самара.: Самарский университет, 1996. - 95с.
7. Гуревич, П. С. Философия : хрестоматия / П. С. Гуревич ; сост. П. С. Гуревич. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 539 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210458> (дата обращения: 23.02.2025). – ISBN 978-5-4458-3197-6. – DOI 10.23681/210458. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210458>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Национальная философская энциклопедия         | <a href="https://terme.ru/">https://terme.ru/</a>                               | Открытый ресурс |
| 2     | Цифровая библиотека по философии              | <a href="http://filosof.historic.ru">http://filosof.historic.ru</a>             | Открытый ресурс |
| 3     | Словари и энциклопедии онлайн                 | <a href="https://dic.academic.ru/">https://dic.academic.ru/</a>                 | Открытый ресурс |
| 4     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека          | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |

|   |                                                       |                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

информационные;  
проблемные;  
визуальные;  
лекции-конференции;  
лекции-консультации;  
лекции-беседы;  
лекция с эвристическими элементами;  
лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Философия» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и обучающегося, который позволяет привлекать к двустороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает обучающимся вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, обучающиеся получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к практическому занятию осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся за несколько дней до проведения занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала.

Практические занятия по дисциплине «Философия» проводятся в виде семинаров. Анализ прочитанных и законспектированных к семинарскому занятию текстов проходит в форме дискуссии. Можно для поощрения дискуссии разбивать обучающихся на группы, отстаивающие различные точки зрения. Также можно использовать элементы мозгового штурма, поощряя обучающихся к любым высказываниям по обсуждаемому вопросу и запрещая до определенного момента любую критику их высказываний. На каждом практическом занятии преподавателем проводится «срез» знаний обучающихся по теме занятия. В случае пропуска занятия или получения неудовлетворительной оценки обучающийся должен представить преподавателю письменный отчет по всем вопросам темы.

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность в самопознании, самообучении. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход к организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля качества усвоения.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

Чтение и конспектирование первоисточников. Конспектирование первоисточников является обязательным и предполагает краткое изложение основных тезисов, сведений и определений, которые были поняты, а также формулировку по поводу того, что было не понято или понято не до конца. При этом важно делать библиографические ссылки на конспектируемый текст. Вопросы следует формулировать таким образом, чтобы их можно было задать преподавателю или другим обучающимся во время лекции или семинарского занятия. Кроме того, конспект предполагает краткое комментирование конспектируемых идей и сведений, если у обучающегося появляется собственное мнение по теме или возможность сравнить конспектируемый текст с текстом другого автора.

Доклад является

результатом самостоятельного изучения темы и формой представления результатов самостоятельной работы. Тему следует выбрать самостоятельно, предварительно посоветовавшись с преподавателем, а затем согласовав ее с ним. Следует использовать рекомендованную преподавателем литературу, а также самостоятельно найденную дополнительную литературу. Поощряется использование литературы на иностранных языках. Доклад может быть предварительно оформлен в виде реферата.

Рекомендации к оформлению доклада:

Объем – примерно 5 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер - 12, межстрочный интервал – 1).

Структура должна иметь следующий вид: Введение, две или три (но не более пяти) глав, которые могут включать несколько параграфов, Заключение и Список использованной литературы. Доклад предполагает не просто изложение своими словами содержания изученной литературы, но также структурирование смыслового содержания таким образом, чтобы раскрыть тему. Возможно использование коротких цитат. Не допускается плагиат, т.е. использование текстов (в том числе небольших отрывков текстов) других авторов без заключения их в кавычки и указания ссылок. Следует использовать подстрочные библиографические ссылки, оформленные в соответствии с действующим стандартом. Не разрешается предъявлять в качестве своего доклада работу, выполненную другим человеком.

Дифференцированный зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.





УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЦИФРОВОЙ МЕДИАДИЗАЙН**

|                                                                                                  |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u>  |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>           |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                  |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                        |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.38</u>                             |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>         |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u> |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                     |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                         |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                     |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

доцент

А. В. Давыдов

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

Т. Ю. Деппова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся способности к разработке цифрового визуального контента на основе принципов дизайна для публикации на различных медиаплощадках и в различных контекстах;
- освоение обучающимися инструментов цифрового дизайна.

Задачи:

- изучить особенности цифрового медиадизайна;
- рассмотреть специфику работы дизайнера с современным медиаконтентом;
- исследовать форматы предоставления графической информации;
- освоить этапы создания презентации, инфографики, веб-страницы;
- получить опыт разработки цифрового медиадизайна.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники | ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать:<br>методы использования цифровых технологий в профессиональной деятельности при создании медиадизайна;<br><br>уметь:<br>совершенствовать методы использования цифровых технологий в профессиональной деятельности, своевременно применять актуальные методы при создании цифрового медиадизайна;<br><br>владеть:<br>навыками работы с современными цифровыми технологиями, применяемыми в профессиональной деятельности при создании контента посредством медиадизайна.; |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                     | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для её решения;                                                                      | Знать:<br>основные задачи цифрового медиадизайна, способы поиска информации для решения этих задач;<br><br>уметь:<br>анализировать задачи цифрового медиадизайна, осуществлять поиск информации и подбор инструментов для реализации этих задач;<br><br>владеть:<br>навыками поиска информации для решения актуальных задач цифрового медиадизайна.;                                                                                                                            |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>Компьютерное зрение, обработка и распознавание изображений,<br/>Введение в нейронные сети,<br/>Методы и технологии параллельного программирования,<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
 ДОП 4. Цифровая трансформация

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
 ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,  
 ДОП 5. VR/AR: моделирование, Технологическая

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией.

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,  
ДОП 5. VR/AR: моделирование, История России.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         Вычислительные методы и программное обеспечение современной механики,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти,<br/>         ДОП 5. VR/AR: моделирование, История России.</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                          |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                            |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                 |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                     |
| Цифровой медиадизайн: принципы, технологии и инструменты (2 час.). Тестирование                                  |
| Брендинг и медиадизайн (2 час.). Тестирование                                                                    |
| Дизайн аудиовизуального контента (2 час.). Тестирование                                                          |
| Веб-дизайн (2 час.). Тестирование                                                                                |
| Дизайн мобильных форм (1 час.). Тестирование                                                                     |
| Геймдизайн (1 час.). Тестирование                                                                                |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                    |
| Создание статичных композиций на основе растровой и векторной графики (2 час.). Выполнение практического задания |
| Создание анимации (4 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Создание дизайна веб-страниц (2 час.). Выполнение практического задания                                          |
| Создание дизайна мобильных форм (2 час.). Выполнение практического задания                                       |
| Изучение типографики, цвета и композиции в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания               |
| Оперативное оформление контента (4 час.). Выполнение практического задания                                       |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                         |
| Консультации по выполнению заданий (4 час.). Выполнение практического задания                                    |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                  |
| Подготовка к занятиям и тестированию (8 час.). Выполнение практического задания                                  |
| Выполнение тестов (8 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Креативное мышление и основы композиции (8 час.). Выполнение практического задания                               |
| Интеграция технологий в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания                                  |
| Эстетика в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания                                               |
| Тенденции и направления в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания                                |
| Инструментарий медиадизайнера (4 час.). Выполнение практического задания                                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                               |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В ходе освоения дисциплины используются проблемные лекции, групповое решение творческих и исследовательских задач, анализ профессионально-ориентированных заданий, презентация исследовательских проектов с использованием мультимедийного оборудования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standard (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
2. FineReader (ABBYY)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Бесплатный архиватор 7-zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Смикиклас, М. Инфографика [Текст] : коммуникация и влияние при помощи изобр. : [пер. с англ.]. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород.: Питер, 2014. - 150 с.
2. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
3. Ахматова, И. В. Брэнд-бук и фирменный стиль : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (2,

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Компьютерная графика и Web-дизайн. - Ч. 2. - 2007. Ч. 2. - 186 с.
2. Тулупов, В. В. Дизайн периодических изданий : Учебник для вузов. - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2008. - 224 с.
3. Ситников, В.П. Техника и технология СМИ : печать, телевидение, радиовещание. - М.: Слово, Эксмо, 2005. - 415 с.
4. Техника и технология СМИ: печать, радио, телевидение, Интернет : учеб. для вузов. - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2008. - 320 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Журнал о графическом дизайне                                                 | <a href="https://kak.ru/">https://kak.ru/</a>                                   | Открытый ресурс |
| 4     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является выполнение теста и выполнение всех практических заданий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает обучающегося права сдавать зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>020301-2025-О-ПП-4г00м-01</u>                |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>02.03.01 Математика и компьютерные науки</u> |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Математика и компьютерные науки</u>          |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.01</u>                                  |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Механико-математический факультет</u>        |
| Кафедра                                                                                          | <u>физвоспитания</u>                            |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                    |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1, 2, 3 курсы, 1, 2, 3, 4, 5 семестры</u>    |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, зачет, зачет, зачет, зачет</u>        |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №807 от 23.08.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2017 № 48183

Составители:

доцент

Л. В. Ананьева

кандидат педагогических наук, профессор

В. М. Богданов

Заведующий кафедрой физвоспитания

кандидат педагогических наук, доцент  
А. Я. Борисов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физвоспитания.  
Протокол №9 от 24.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Математика и компьютерные науки по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

А. Н. Степанов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель физического воспитания студентов – формирование физической культуры личности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов укрепления здоровья;
- формирования мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установка на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовке к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей.;<br>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития.;<br>УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.; | Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем.<br>Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей;<br>Владеть: технологиями и методами управления собственным временем.;<br>Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.<br>Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие.<br>Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.;<br>Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни.<br>Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни.; |



|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.;</p> <p>УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования.;</p> <p>УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.;</p> | <p>Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.;</p> <p>Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей.</p> <p>Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование.;</p> <p>Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности.;</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                         |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Физическая культура и спорт</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Физическая культура и спорт,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> Математическое моделирование в аэроакустике,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации,<br/> Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br/> Искусство как социокультурный феномен,<br/> Основы здорового и безопасного</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                             |                                                                                                                                                                                 |
|---|--------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-6.1 | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6.2 | Физическая культура и спорт | ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br>ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br>Физическая культура и спорт,<br>Введение в психологию личности,<br>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br>ДОП 30. Аудит качества,<br>Математическое моделирование в аэроакустике,<br>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br>Практический курс Педагог 4.0,<br>Психология этнической социализации,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Искусство как социокультурный феномен,<br>Основы здорового и безопасного |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                               |                             |                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.3                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 5 | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 6 | УК-7.1                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 7 | УК-7.2                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 8 | УК-7.3                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 328 час.                                                                                                      |
| Объем дисциплины: 60 час.                                                                                                             |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 20 час.                                                                                                      |
| Практические занятия: 20 час.                                                                                                         |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (10 час.). Тестирование                                                                            |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (10 час.). Тестирование                                    |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                       |
| Основы здорового образа жизни. (10 час.). Тестирование                                                                                |
| Методические и практические основы физического воспитания. (10 час.). Тестирование                                                    |
| Учебный труд студентов и возможности повышения его эффективности средствами физической культуры. (10 час.). Тестирование              |
| Спорт в системе физического воспитания. (10 час.). Тестирование                                                                       |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                    |
| Объем дисциплины: 76 час.                                                                                                             |
| <u>Второй семестр</u>                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                                      |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                                         |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (18 час.). Тестирование                                                                            |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                                    |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                       |
| Основы здорового образа жизни. (20 час.). Тестирование                                                                                |
| Методические и практические основы физического воспитания. (20 час.). Тестирование                                                    |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                    |
| Объем дисциплины: 64 час.                                                                                                             |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                                      |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                                         |
| Общая физическая подготовка (ОФП). Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                                    |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                                       |
| Учебный труд студентов и возможности повышения его эффективности средствами физической культуры. (14 час.). Тестирование              |
| Профессионально-прикладная физическая подготовка. (14 час.). Тестирование                                                             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                    |
| Объем дисциплины: 64 час.                                                                                                             |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                                      |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                                         |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (18 час.). Тестирование                                                                            |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                                    |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                                       |
| Спорт в системе физического воспитания. (28 час.). Тестирование                                                                       |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                    |
| Объем дисциплины: 64 час.                                                                                                             |
| <u>Пятый семестр</u>                                                                                                                  |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                                      |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                                         |
| Общая физическая подготовка (ОФП). Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                                    |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                                       |
| Профессионально-прикладная физическая подготовка (28 час.). Тестирование                                                              |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В образовательном процессе применяются системы электронного обучения студентов с использованием компьютерных программ, разработанных на кафедре физического воспитания. Проверка и контроль знаний по теоретическому разделу курса осуществляется с применением компьютерного тестирования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | спортивный зал для проведения занятий по игровым видам спорта                 | стойки с баскетбольными кольцами, стойки для волейбольной сетки, волейбольные сетки, спортивный инвентарь (волейбольные, баскетбольные мячи, тренировочные конусы и фишки, манишки, защитная сетка), стол, стул для преподавателя             |
| 2     | плавательный бассейн                                                          | разделительные дорожки, доски для плавания, калабашки для плавания на руках, лопатки для рук, флажки, настенный секундомер, мячи, психрометр, шкаф для хранения инвентаря, стол, стул для преподавателя                                       |
| 3     | тренажерный зал                                                               | универсальный тренажерный комплекс, включающий стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя |
| 4     | зал легкой атлетики                                                           | беговая дорожка (30м.), легкоатлетические барьеры, стартовые колодки, перекладина, параллельные брусья, скамья для пресса, стойка для штанги, грифы (20кг.), диски, стол, стул для преподавателя                                              |
| 5     | зал для занятий спец. мед. группы                                             | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                      |
| 6     | зал аэробики                                                                  | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                      |
| 7     | игровой спортивный зал для проведения занятий по футболу                      | футбольные ворота с сеткой, защитная сетка, тренировочные конусы и фишки, футбольные мячи, манишки, стол и стул для преподавателя                                                                                                             |
| 8     | зал тяжелой атлетики                                                          | стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя                                                |
| 9     | зал гимнастики                                                                | гимнастические брусья, гимнастическая стенка, перекладина, гимнастические кольца, снаряд для опорных прыжков, маты, ковер для вольных упражнений, гимнастическое бревно, параллельные брусья, стол и стул для преподавателя                   |
| 10    | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор, экран настенный, доска                                                                                                         |
| 11    | помещение для самостоятельной работы                                          | компьютеры с доступом в сеть Интернет, презентационная техника, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                      |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MS Office 2016 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Дудкин, В. В. Физическая культура для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] : [электрон. курс лекций для студентов, обучающихся по программам высш. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
2. Программа курса физического воспитания [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для студентов, обучающихся по программам высш. проф. образования. - Самара, 2014. - on-line
3. Физическая культура [Электронный ресурс] : [сб. тестовых заданий для студентов всех направлений квалификации "бакалавр"]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Оздоровительный бег [Электронный ресурс] : учеб. мультимедиа комплекс. - Самара, 2003. - on-line
2. Гибкость и ее развитие [Электронный ресурс] : метод. рекомендации. - Самара, 2004. - on-line
3. Богданова, Л. П. Физическое воспитание студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                       | Адрес                                                                                                                             | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный учебник по основам физической культуры в вузе. | <a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a>                         | Открытый ресурс |
| 2     | Программа курса физического воспитания                     | <a href="https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf">https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»              | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                     | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                 | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                   | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Обязательными видами физических упражнений, включенных в рабочую программу по физической культуре, являются: отдельные дисциплины легкой атлетики (бег 100 м - мужчины, женщины; бег 500 м - женщины; бег 1000 м - мужчины), плавание, спортивные игры,

лыжные гонки, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). Обучающиеся, временно освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья, оцениваются по результатам тестирования.

Подбор упражнений на практических занятиях предусматривает совершенствование ранее изученных и обучение новым двигательным действиям (умениям и навыкам), а также

развитие качеств выносливости, силы, быстроты движений, ловкости и гибкости. Используются физические упражнения из различных видов спорта, упражнения профессионально-прикладной направленности оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях

предусматривается использование тренажеров и компьютерно-тренажерных систем.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает проработку теоретического материала в качестве подготовки к тестовому контролю.