Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета университета №9
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	020402-2024-О-ПП-2г00м-02
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Профиль (программа, специализация)	Инженерия программного обеспечения
Квалификация (степень)	Магистр
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	Б3
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	программных систем
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	защита выпускной квалификационной работы

Самара, 2024

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Инженерия программного обеспечения» (программа академической магистратуры) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, обеспечивающей реализацию федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 811.

Составитель:

заведующий кафедрой программных систем

С.В. Востокин

старший преподаватель кафедры программных систем

С.Э. Котенева

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры программных систем

Протокол № 9 от 24.04.2024

Руководитель основной образовательной программы высшего образования «Инженерия программного обеспечения», программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

С. В. Востокин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК). Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в Самарском университете (далее – университет) создаются апелляционные комиссии. Регламент работы государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии (далее вместе – комиссии) установлены локальными нормативными актами университета.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования Инженерия программного обеспечения – программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (далее – ФГОС ВО).

ГИА, завершающая освоение настоящей основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены законодательством об образовании, настоящей программой и иными локальными нормативными актами университета, регулирующими вопросы организации и проведения ГИА.

Содержание и характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания приведены в таблице 1.

Таблица 1. Содержание и характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания

Форма проведения ГИА	Содержание ГИА	Характеристика формы (вида)государственного аттестационного испытания
Защита выпускной квалификационной работы	Выполнение и защита Выпускной квалификационной работы	выпускная квалификационная работа

Настоящая программа ГИА, включая требования к выпускным квалификационным работам (далее – ВКР) и порядку их выполнения, критерии оценки защиты ВКР, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО И ОПОП ВО

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО – это компетенции, установленные в ОПОП ВО, в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников.

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО приведен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Содержание компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-5	Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	ПК-1. Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
ПК-2	ПК-2. Способен использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-3	ПК-3. Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
ПК-4	ПК-4. Способен разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем ГИА и продолжительность ее проведения приведены в таблице 3.

Таблица 3. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность ГИА	Значение показателей объема и продолжительности ГИА
Семестр	4
Количество зачетных единиц	6
Количество недель	4
Количество академических часов на выполнение и защиту выпускной квалификационной работы:	216
Контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности ВКР просмотровой комиссией кафедры), академических часов	2
Самостоятельная работа (подготовка к защите ВКР), академических часов	178
Контроль (защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты), академических часов	36

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА включает ряд этапов, необходимых для организации и проведения государственного аттестационного испытания, предусмотренного ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО. Структура и содержание этапов ГИА приведены в таблице 4.

Таблица 4. Структура и содержание этапов ГИА

Этапы подготовки и проведения ГИА	Содержание этапа
1. Подготовительный (организационный) этап к процедуре ГИА	Утверждение председателя ГЭК. Утверждение составов комиссий. Утверждение перечня тем ВКР по ОПОП ВО. Доведение до сведения обучающихся программы ГИА и утвержденного перечня тем ВКР по ОПОП ВО не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. Закрепление за обучающимися тем ВКР (на основании их личных заявлений), руководителей ВКР и при необходимости консультанта (консультантов) приказом ректора или уполномоченного им лица до начала преддипломной практики. Утверждение распорядительным актом расписания государственного аттестационного испытания не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания. Доведение расписания государственного аттестационного испытания до сведения обучающегося, председателя и членов комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР. Организация работы комиссий.
2. Подготовка к защите ВКР	Представление руководителю для проверки полного текста ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).
	Подготовка доклада о результатах ВКР и раздаточного материала, иллюстрирующего содержание доклада о результатах ВКР. Предоставление доклада и раздаточного материала руководителю ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).
	Оформление текста ВКР. Нормоконтроль оформления текста ВКР. Проверка текста ВКР на объём заимствования.

	Ознакомление обучающегося с отзывом руководителя на ВКР и рецензией (рецензиями) на ВКР не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. Предварительный просмотр ВКР на кафедре. Получение заключения просмотровой комиссии выпускающей кафедры по результатам просмотра ВКР. Устранение замечаний (при необходимости). Размещение текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета через личный кабинет обучающегося. Передача в ГЭК ВКР, отзыва и рецензии (рецензий) не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.
3. Процедура защиты ВКР	Процедура защиты ВКР включает в себя: – открытие заседания ГЭК председателем ГЭК; – доклад обучающегося; – вопросы членов ГЭК; – заслушивание отзыва руководителя ВКР; – заслушивание рецензии; – заключительное слово обучающегося.
4. Заключительный (организационный) этап процедуры ГИА	Оформление протоколов заседаний ГЭК по результатам каждого заседания ГЭК в соответствии с утвержденным расписанием государственного аттестационного испытания. Оформление книг протоколов заседаний ГЭК. Сдача протоколов заседаний ГЭК на хранение в архив университета

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Требования к структуре, объему и содержанию выпускной квалификационной работы

Структурными элементами текста ВКР в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам» являются:

– титульный лист КР (оформляется на бланке университета и служит обложкой ВКР);

– задание (оформляется на типовом бланке);

– содержание (включает введение, наименование всех разделов и подразделов (если имеются), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы ВКР);

– введение (содержит актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, содержание проблемы, личный вклад автора в её решение, методология и избранные методы исследования, научная новизна, практическая значимость, область применения результатов);

– основная часть (определяется кафедрой, выдавшей задание в соответствии с ФГОС ВО);

– заключение (отражает выводы и результаты работы, полученный социально-экономический эффект, что осталось нерешённым, как нужно решать в дальнейшем при использовании результатов работы);

– список использованных источников (включает все использованные источники: книги, статьи из журналов и сборников, авторские свидетельства, государственные стандарты и прочие сведения, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ);

– приложения (оформляются при наличии материалов, которые не являются самой работой, но способствуют её обоснованности).

Структура ВКР может уточняться обучающимся совместно с научным руководителем в целях раскрытия темы.

Рекомендуемый объем ВКР обучающегося – 40-50 страниц печатного текста, исключая листы задания, реферата, содержания, рисунки, таблицы, схемы, список использованных источников и приложения.

Основная часть ВКР обычно состоит из 3-х и более разделов, количество разделов, подразделов и их названия могут различаться в зависимости от темы ВКР.

При ВКР научно-исследовательской направленности.

Глава 1. Описание и анализ предметной области.

1.1. Описание предметной области.

1.2. Обзор математических моделей процессов, явлений и объектов, методов исследования и проведения численного эксперимента.

1.3. Постановка задачи.

1.4. Выводы по главе 1.

Глава 2. Разработка модели/алгоритма/методологии и их анализ.

2.1. Описание математической модели, процессов, явлений, объектов или алгоритма.

2.3. Описание методики проведения численного эксперимента.

2.3. Выводы по главе 2.

Глава 3. Проведение численного эксперимента, анализ и обработка результатов.

3.1. Результаты численного эксперимента.

3.2. Анализ результатов численного эксперимента.

3.2. Выводы по главе 3

При ВКР проектной и производственно-технологической направленности.

Глава 1. Описание и анализ предметной области.

1.1. Описание предметной области.

1.2. Обзор систем-аналогов или математических моделей процессов, явлений и объектов, методов исследования и проведения численного эксперимента.

1.3. Постановка задачи.

1.4. Выводы по главе 1.

Глава 2. Проектирование программной системы/подсистемы/модуля/алгоритма.

2.1. Разработка структурной схемы программной системы.

2.2. Разработка информационно-логического проекта программной системы.

2.3. Разработка прототипа интерфейса пользователя (при необходимости).

2.4. Описание логической модели базы данных (при необходимости).

2.5. Выбор и обоснование комплекса программных средств.

2.6. Выводы по главе 2.

Глава 3. Реализация программной системы.

3.1. Физическая модель базы данных (при необходимости).

3.2. Реализация интерфейса пользователя / экранных форм.

3.3. Диаграммы реализации программной системы или описание разработанных алгоритмов, программных модулей, библиотек.

3.4. Выводы по главе 3.

Глава 4. Тестирование программной системы.

4.1. Способы тестирования.

4.2. Уровни тестирования.

4.3. Результаты тестирования.

4.4. Выводы по главе 4.

Качество и сроки выполнения этапов ВКР контролирует руководитель ВКР из числа работников университета. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в университет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

5.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам».

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

6.1. Описание материально-технической базы

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями – учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения ГИА, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Контактная работа проводится в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении ГИА используется презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы).

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя ВКР (консультантов при их наличии) с использованием электронной информационной образовательной среды университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете ВКР, рецензию на ВКР, руководитель ВКР - отзыв руководителя ВКР. Руководитель ВКР проверяет и верифицирует размещенные ВКР, рецензию на ВКР. После этого ВКР, отзыв и рецензия сохраняются в электронном портфолио обучающегося и в электронной библиотечной системе университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (http://lib.ssau.ru/els). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

6.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Office 2003 (Microsoft)	Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от

		08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
2	MS Windows XP (Microsoft)	Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
3	MS Project (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006
4	Visio (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006, Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007, Microsoft Open License №60369059 от 15.05.2012, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012
5	Visual FoxPro (Microsoft)	Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007
6	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012, Выдано из ранее закупленного ПО
7	ERwin Data Modeler (Computer associates)	ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
8	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012
9	Proteus VSM (Labcenter Electronics)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
10	Labview(National Instruments)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
11	MATLAB International AcademicEdition Renewal concurrent лицензия-335301 (Mathworks)	ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014
12	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795503 от 18.08.2017, Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018 Договор №ЭК-117/20 от 21.12.2020

6.3. Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. VMWare Horizon Client 3.5.2
2. Visual Studio Express 2015 for Windows Desktop
3. Java 8 Update 151
4. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
5. Python 3.6.3.(anaconda3 5.0.1. 64 bit)
6. Python 2.7.12.(anaconda2 4.1.1. 64 bit)
7. R for windows 3.3.1
8. RStudio 0.99.903
9. Android Studio
10. IntelliJ IDEA Community Edition 2017.3.4
11. Java SE Developer kit 8 update 144 (64 bit)
12. Microsoft Silverlight
13. TightVNC
14. Oracle VM VirtualBox 5.2.8
15. Wireshark 2.2.6 (64-bit)
16. WinPcap 4.1.3
17. Microsoft .NET Compact Framework 3.5
18. Microsoft SQL Server Express 2005
19. MSDN Library for Visual Studio 2008 - ENU
20. NetBeans IDE 7.0
21. PostgreSQL 9.3
22. Riverbed Modeler Academic Edition 17.5
23. Microsoft SQL Server Management Studio Express
24. GnuPG
25. MS Visual Studio 2017 Community Edition
26. Microsoft® SQL Server® Express 2016

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производ ства:

1. Яндекс.Браузер

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

7.1. Основная литература

1. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров : [учеб. для вузов по направлению подгот. специалистов "Информа. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, 2013. - 460 с.
2. Основы программирования [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
3. Технологии сетевого программирования [Электронный ресурс] : электрон. образоват. контент. - Самара, 2013. - on-line
4. Технологии промышленного программирования [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
5. Коварцев, А. Н. Автоматизация тестирования программных приложений [Электронный ресурс]. - Самара.: Самар. ун-т, 2012. - on-line
6. Коварцев, А. Н. Методы и технологии визуального программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: ООО «Офорт», 2017. - on-line
7. Программирование на языке JAVA [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2015. - on-line
8. Стандарт OpenMP [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие: Попов С. Б., 2011. – Режим доступа: http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Standart-OpenMP-Elektronnyi-resurs-elektron-

ucheb-posobie-54313
9. Библиотека MPI [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие: Попов С. Б.. 2011. – Режим доступа: http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Biblioteka-MPI-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-54981
10. Ч. 1 ; Учебное пособие по языку Java [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2010. Ч. 1. - on-line
11. Коварцев, А. Н. Алгоритмы и анализ сложности [Электронный ресурс] : [учебник]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
12. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, mpi, cuda : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. А. Малявко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 116 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09825-9. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/parallelnoe-programmirovanie-na-osnove-tehnologiy-openmp-mpi-cuda-428749
13. Рачков, М. Ю. Оптимальное управление в технических системах : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 120 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09144-1. — Режим доступа : https://www.biblio-online.ru/book/optimalnoe-upravlenie-v-tehnicheskih-sistemah-427218
14. Попова-Коварцева Д.А. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / Д.А. Попова-Коварцева, Е.В. Сопченко. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019. – 112 с.
15. Попова-Коварцева Д.А. Основы современных технологий баз данных: учеб. пособие / Д.А. Попова-Коварцева, Е.В. Сопченко. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019. – 92 с.
16. Заболотнов Ю.М. Асимптотические методы в задачах динамики твердого тела: учебное пособие / Ю. М. Заболотнов, В. В. Любимов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 408 с.

7.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке к ГИА

1. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. – 29 с.
2. Данилин, А. И. Программирование в среде Microsoft Visual C++ с использованием MFC [Электронный ресурс] : диалог. прил. : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
3. Разработка программного обеспечения для решения задач высокой вычислительной сложности в средах MPI, OpenMP и CUDA [Электронный ресурс] : метод. матер. - Самара, 2010. - on-line
4. Жуматий, С.А. Вычислительное дело и кластерные системы : курс [Электронный ресурс]/ С.А. Жуматий, В.В. Воеводин ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 125 с. : ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234002 (21.11.2018)
5. Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6®. Основы применения [Электронный ресурс]: монография / В.П. Дьяконов. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 805 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271841 (26.12.2018). – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271841
6. Общие требования к учебным текстовым документам [Электронный ресурс] : СТО 02068410-004-2018 : стандарт организации : [принят 9 окт. 2007 г., с изм., . - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к ГИА

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1.	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2.	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3.	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Открытый ресурс
4.	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
5.	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru/	Открытый ресурс
6.	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый реурс

7.4. Перечень информационных справочных систем и **современных** профессиональных баз данных, необходимых для подготовки к ГИА

Таблица 7. Информационные справочные системы, необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Адрес сайта	Тип и реквизиты ресурса -
1.	СПС КонсультантПлюс	Договор № ЭК- 18/16 от 29.12.2016 Договор ЭК-69/17 от 13.12.2017
2.	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Договор № 799 от 06.06.2016 Договор № 800 от 08.06.2017

Таблица 8. Современные профессиональные базы данных, необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Адрес сайта	Тип и реквизиты ресурса
1	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	Договор № SU-16-10/2017-1 от 24.10.2017
2	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Договор № 095/04/0324 от 11.10.2016 Договор № 095/04/0143 от 18.10.2017
3	Полнотекстовая электронная библиотека	Договор № ГК 14-12 от 10.05.2012
4	Ресурсы издательства Springer	Договор №Springer7 от 25.12.2017
5	Аналитическая база данных «SciVal» издательства Elsevier	Договор №672017-эр от 04.12.2017

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Критерии оценки защиты ВКР приведены в фонде оценочных средств для проведения ГИА (Приложение 2 к настоящей программе).

9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность выступления, обучающегося при защите ВКР – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья структурное подразделение обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания (оформляются увеличенным шрифтом);

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в устной форме.

Обучающийся из числа инвалидов не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственного аттестационного испытания с указанием его индивидуальных особенностей в Центр инклюзивного образования Университета. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся из числа инвалидов указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

Приложение 1

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
к программе ГИА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Профиль (программа, специализация)	Инженерия программного обеспечения (программа академической магистратуры)
Форма обучения, год набора	очная, набор 2024 года

на 2024/2025 уч. г.

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____

Изменения в программу ГИА рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программных систем

Протокол № от «__» 20___ г.

Заведующий кафедрой программных систем

_____ _____ С.В. Востокин

«___» _____ 20___ г.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Инженерия программного обеспечения» по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры)

_____ С.В. Востокин

Приложение 2

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	020402-2024-О-ПП-2г00м-02
Направление подготовки (специальность)	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Профиль (направленность) образовательной программы	Инженерия программного обеспечения (программа академической магистратуры)
Квалификация	Магистр
Блок, в рамках которого Проводится государственная итоговая Аттестация	Б3
Институт (факультет)	Факультет информатики
Кафедра	информационных систем и технологий
Форма обучения, год набора	очная, набор 2024 года
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Формы государственной итоговой аттестации	Защита выпускной квалификационной работы

Самара 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соотнесенные с формами ГИА

Код компетенции	Содержание компетенции	Форма ГИА
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Защита ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Защита ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Защита ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Защита ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Защита ВКР
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Защита ВКР
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	Защита ВКР
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-3	Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	Защита ВКР
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Защита ВКР
ОПК-5	Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Защита ВКР
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Защита ВКР
ПК-2	Способен использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Защита ВКР
ПК-3	Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	Защита ВКР

ПК-4	Способен разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Защита ВКР

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание ВКР осуществляется в два этапа:

1. Предварительное оценивание ВКР – осуществляется руководителем ВКР обучающегося (отзыв руководителя ВКР) и рецензентом (рецензия на ВКР).
2. Оценка результатов защиты ВКР членами ГЭК) – итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК (Таблица 2).

Таблица 2. Показатели оценивания сформированности компетенций при проведении защиты ВКР

Показатели оценки защиты ВКР	Коды компетенций	Удельный вес показателя	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Обоснованность проблемы, постановка цели, выделение основных задач, объекта и предмета исследования	УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1	0,1	5	4	3	2
2. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	0,2	5	4	3	2
3. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию методов и алгоритмов обработки информации, оценка эффективности рекомендаций.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	0,2	5	4	3	2
4. Степень самостоятельности исследования.	УК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4	0,2	5	4	3	2
5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	0,1	5	4	3	2
6. Общий уровень культуры общения с аудиторией	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	0,1	5	4	3	2
7. Полнота и точность ответов на вопросы	УК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-3	0,1	5	4	3	2

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. Оценка результата ВКР выполняется с использованием формулы:

$P = \sum_{i=1}^{n} \Pi_i * k_i,$
где Π_i – оценка каждого критерия ВКР, в баллах; k_i – удельный вес каждого критерия; Р – округляется до целого в большую сторону.

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций и критерии оценки результатов защиты ВКР приведена в таблице 3.

Таблица 3. Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций на защите ВКР

Итоговый результат (*P*)	Критерии оценки результатов защиты ВКР	Оценка результатов защиты ВКР и ГИА
2	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач недостаточен: значительная часть результатов выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения выпускником знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, необходимыми для решения профессиональных задач.	Неудовлетворительно
3	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач удовлетворителен: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, но при этом позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые профессиональные задачи в стандартных ситуациях.	Удовлетворительно
4	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач преимущественно высокий: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат незначительные ошибки и технические погрешности, характер которых указывает на преимущественно высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.	Хорошо
5	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач высокий: результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяют сделать вывод о готовности выпускника решать профессиональные задачи повышенного уровня сложности, а также способности разрабатывать новые решения.	Отлично

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы на защите ВКР

3.1.1 Примерный перечень тем ВКР

1. Разработка автоматизированных систем/подсистем/модулей.
   Например:
   1.1. Разработка подсистемы управления данными облачного PAAS-сервиса визуального программирования.
   1.2. Разработка подсистемы взаимодействия с пользователями облачного PAAS-сервиса визуального программирования.
   1.3. Разработка автоматизированной системы семантического анализа текстовой информации.
   1.4. Разработка программного комплекса для реализации и анализа результативности системы мероприятий по стимулированию труда научно-педагогических работников.
2. Разработка систем/подсистем/библиотек интеллектуального анализа данных.
   Например:
   2.1. Разработка автоматизированной системы поиска на основе нейронных сетей.
   2.2. Автоматизированная сегментация анатомических структур на биомедицинских изображениях с использованием сверточных нейронных сетей
   2.3. Разработка автоматизированной системы поддержки принятия решений.
   2.4. Разработка библиотеки алгоритмов обучения
   2.5. Разработка подсистемы деревьев решений
3. Разработка систем, в том числе геоинформационных.
   Например:
   3.1. Прогнозирование урожайности озимой пшеницы с использованием данных дистанционного зондирования Земли и географической информационной системы.
   3.2. Разработка и исследование технологий геомаркетинга на основе транспортных факторов и нелинейной регрессивной модели.
   3.3. Метод определения кратчайшего пути в зависящей от времени стохастической транспортной сети.
4. Моделирование, в том числе математическое, информационное, имитационное.
   Например:
   4.1. Моделирование и анализ движения вокруг центра масс спускаемой капсулы осесиммтричной формы при вхождении в атмосферу.
   4.2. Моделирование развертывания космической тросовой системы, состоящей из малого космического аппарата и наноспутника.
   4.3. Математическое моделирование движения малого космического аппарата вокруг центра масс при развертывании орбитальной тросовой системы.
   4.4. Разработка математической модели высокоточного моделирования распределенной космической тросовой системы.
5. Разработка и исследование методов/алгоритмов/процессов/систем.
   Например:
   5.1. Разработка и исследование алгоритма поиска оптимальных конформных атомных кластеров Морса больших размеров.
   5.2. Исследование алгоритмов распознавания регистрационных знаков транспортных средств
6. Разработка web–приложений.
   Например:
   6.1. Разработка подсистемы удаленного управления роботом через web-интерфейс.
   6.2. Разработка web–приложения для дистанционного обучения.
7. Другие области разработки прикладного ПО, машинное обучение в различных областях, и т.д.
   Например:
   7.1. Исследование методов прогнозирования изменения стоимости жилья с помощью нейронных сетей

7.2. Разработка алгоритма блочного симметричного шифрования, устойчивого к атакам внесением ошибок
7.3. Разработка автоматизированной системы полнотекстового поиска по превью новостей в RSS-лентах и исследование ее эффективности
7.4. Разработка автоматизированной информационной системы для агентства недвижимости
7.5. Разработка веб-платформы для привлечения финансирования в бизнес-проекты
7.6. Разработка веб-приложения для офтальмологической поликлиники с использованием стандарта FHIR
7.7. Разработка автоматизированной системы для создания тестовых сценариев по технологии попарного тестирования
7.8. Разработка автоматизированной системы определения риска первичной резекции кишки при опухолевой толстокишечной непроходимости
7.9. Разработка информационной системы для управления производственным планом, оборудованием и организационной структурой предприятия
7.10. Разработка веб-приложения для сдачи в аренду строительного оборудования
7.11. Разработка алгоритмов для выполнения массовой параметризации информационного обеспечения систем диспетчеризации
7.12. Разработка веб-приложения «Агрегатор объявлений о продаже машин»
7.13. Разработка автоматизированной системы для анализа тональности текста
7.14. Модификация подсистемы хранения данных станционных уведомлений для расчета показателей готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии
7.15. Разработка автоматизированной системы моделирования траекторного движения планера
7.16. Исследование численных методов для решения кинетических уравнений химических реакций
7.17. Разработка автоматизированной системы моделирования вынужденных колебаний в линейной динамический системе
7.18. Автоматизация тестирования приложения для выдачи вторичных кредитов с использованием BDD тестирования и devOps технологий
7.19. Разработка системы моделирования торгов, проходящих в формате аукциона

3.2 Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Таблица 4. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Код и наименование проверяемой компетенции	Примерные вопросы
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	1. Назовите основные принципы критического анализа и оценки уровня проблемных ситуаций. 2. Какие принципы системного подхода вы знаете? 3. Назовите основные стратегии действий в проблемных ситуациях.
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	1. Назовите основные этапы проектирования программного продукта. 2. Что такое жизненный цикл программного продукта? 3. В чем заключается задача управления проектом на всех этапах его жизненного цикла?
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	1. Кто являлся инициатором формулировки цели и задач исследования? 2. Назовите основные методы выработки командной стратегии для достижения цели.
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	1. Какими иностранными языками Вы владеете? 2. Как вы оцениваете свой уровень владения иностранным языком? 3. Какие пакеты перевода текста на иностранный язык используете в своей работе? 4. Какие отраслевые словари, справочники и Интернет-ресурсы Вы используете?
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)	1. Какие виды культур Вы знаете? 2. В чем заключается специфика учёта разнообразия культур в процессе взаимодействия? 3. Какие журналы на иностранных языках Вы используете?
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)	1. Как Вы определили приоритетные направления исследований при выполнении ВКР? 2. Какова Ваша самооценка квалификации профессиональной деятельности? 3. Какие информационные технологии для приобретения знаний Вы используете?
Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий (ОПК-1)	1. Какие стандартные алгоритмы и программные средства использовались для решения поставленной задачи? 2. Чем обусловлен выбор алгоритмических языков и сред для выполненных программных разработок? (если программные разработки предусмотрены темой ВКР). 3. Что называется триадой Самарского?
Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	1. Какие современные компьютерные/суперкомпьютерные методы Вы использовали при выполнении ВКР? 2. Какие системы называются интеллектуальными?
Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач	1. Чем отличается вывод от результата, полученного в работе? 2. Назовите место аналитического обзора в структуре ВКР?

профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования (ОПК-3)	3. Что необходимо выполнить в ВКР для выдачи обоснованных рекомендаций?
Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-4)	1. Назовите основные методы получения информации. 2. Перечислите требования к информационной безопасности в Вашей программной системе. 3. Комбинацию каких технологий Вы использовали в своем проекте?
Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-5)	1. Что понимается под сопровождением ПО, как Вы планировали сопровождение вашей программы? 2. Расскажите о роли сети INTERNET в управлении разработкой и сопровождении вашей программной системы.
Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1)	1. Назовите основные виды научных исследований. 2. К какому виду научных исследований относится метод математического моделирования? 3. Из каких соображений выбирается интервал дискретизации при цифровой обработке данных?
Способен использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий (ПК-2)	1. Какие основные архитектурные спецификации/эталонные модели и/или базовые спецификации вам известны? 2. Для чего необходима функциональная спецификация? 3. Какие стандарты в области информационных технологий Вам известны, какими из них Вы руководствовались при выполнении ВКР?
Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-3)	1. Назовите основные проблемы разработки ПО и пути их решения. 2. Назовите три вида программных разработок с точки зрения технологии их создания и эксплуатации. 3. Какие варианты технологии разработки ПО Вы знаете? 4. Какие критерии Вы использовали при выборе языка программирования при выполнении ВКР? 5. Какие критерии Вы использовали при выборе пакетов прикладных программ при выполнении ВКР? 6. Перечислите основные требования, предъявляемые к разработанному Вами комплексу программ в ВКР?
Способен разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования (ПК-4)	1. Какими стандартами вы руководствовались в своей работе? 2. Какие основные архитектурные спецификации/эталонные модели и/или базовые спецификации вам известны? 3. Для чего необходима функциональная спецификация? 4. Какие методы тестирования программного обеспечения вы знаете?

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Защита ВКР является завершающим этапом и ГИА. Не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР обучающийся представляет секретарю ГЭК ВКР, отзыв руководителя и рецензию.

Специалист института за 2 рабочих дня до защиты ВКР передает секретарю ГЭК следующие документы:

- зачетные книжки обучающихся;
- приказ об утверждении составов ГЭК для проведения ГИА и апелляционных комиссий по результатам ГИА (копия);
- распоряжение директора института об утверждении расписания государственного аттестационного испытания (копия);
- приказ об утверждении тем и руководителей ВКР (копия);
- программу ГИА (копия);
- распоряжение директора института о допуске обучающихся к ГИА (копия);
- заявления от обучающийся из числа инвалидов о необходимости (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, о необходимости (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (копии, при наличии);
- проект приложения к диплому, согласованный с выпускником, списки выпускников, претендующих на получение диплома с отличием;
- списки выпускников, распределенные по дням защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА;
- экзаменационные ведомости по приему государственного аттестационного испытания.

На основании представленных документов секретарь ГЭК готовит:

- бланки оценочных листов каждому члену ГЭК;
- протоколы заседания ГЭК по защите ВКР на каждый день защиты ВКР согласно расписанию ГИА.

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не мене двух третей ее списочного состава.

Заседания ГЭК по защите ВКР проводится согласно утвержденному расписанию ГИА.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК: председатель ГЭК в начале заседания излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК; устанавливает обучающимся время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК;
- доклад выпускника: доклад сопровождаться показом презентации, выполненной в редакторе PowerPoint с иллюстрациями, таблицами, рисунками, схемами и пояснениями и распечатанной в качестве раздаточного материала для каждого члена ГЭК на бумажном носителе;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол заседания ГЭК);

- заслушивание отзыва: после ответа, обучающегося на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю ВКР выступить с отзывом. Выступление руководителя ВКР должно быть кратким и касаться аспектов отношения, обучающегося к выполнению ВКР,

- самостоятельности, результатов проверки текста ВКР на объем заимствований. При отсутствии руководителя ВКР его отзыв зачитывает председатель ГЭК;

- заслушивание рецензии: слово предоставляется рецензенту или председатель зачитывает его письменный отзыв.

- заключительное слово обучающегося: обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, сделанные рецензентом.

Продолжительность выступления, обучающегося при защите ВКР – не более 10 минут, ответы на вопросы членов комиссии – не более 10 минут. Общая продолжительность процедуры защиты ВКР обучающегося – не более 30 минут.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают результаты защиты ВКР каждым обучающимся и результаты освоения образовательной программы. Решения ГЭК принимаются на основе открытого голосования простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания и ГИА.

Результаты защит ВКР оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК в день его проведения.

Оценка за защиту ВКР проставляется в зачетную книжку обучающегося, в экзаменационную ведомость по защите ВКР и в протокол заседания ГЭК по защите ВКР. Оценка за защиту ВКР, проставленная в зачетную книжку обучающегося и в экзаменационную ведомость по защите ВКР подтверждается подписями председателя и секретаря ГЭК. Протокол заседания ГЭК по защите ВКР подписывают председатель и секретарь ГЭК.

По окончанию всех заседаний ГЭК по защите ВКР протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги. Книги передаются для хранения в архив университета, остальные документы передаются секретарем ГЭК специалисту института для организации хранения в деканате факультета.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой на данное государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов, не прошедшие данное государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на данное государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана по установленной форме.

ФОС для проведения ГИА обсужден на заседании кафедры программных систем.
Протокол № 9 от 24.04.2024