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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.01(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479

Составители:

Зав.кафедрой кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ В. П. Захаров

Профессор кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ Д. В. Нестеренко

Заведующий кафедрой технической кибернетики, доктор технических наук, доцент

_____ А. В. Куприянов

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.
Протокол №7 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

_____ Н. А. Ивлиев

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	научно-исследовательская работа

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике(формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	ПК-1.1 Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	Знать: физические основы разработки оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: определять требования к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем. Владеть: навыками анализа требований к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем
	ПК-1.2 Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	Знать: нормативные требования по разработке технических заданий на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Уметь: определять и обосновывать техническое задание на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Владеть: навыками по разработке технического задания на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем.

	ПК-1.3 Согласует технические требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации	Знать: - Технические требования и стандарты, применяемые при разработке систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Методы расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Этапы процесса разработки и необходимую документацию на каждом этапе. - Сроки и временные рамки для выполнения каждого этапа разработки. Уметь: - Анализировать и формулировать технические требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Выполнять расчеты и проектирование оптических и оптоэлектронных систем с учетом заданных технических требований. - Разрабатывать конструкторскую документацию на системы, приборы, узлы и детали фотоники и оптоинформатики. - Планировать и согласовывать сроки выполнения этапов разработки. - Определять необходимый перечень и объем документации для каждого этапа разработки. Владеть: - Методами расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Инструментами и программным обеспечением для разработки конструкторской документации. - Навыками планирования и согласования сроков выполнения этапов разработки. - Навыками определения необходимого перечня и объема документации для каждого этапа разработки.
	ПК-1.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: - Современные методологии проектирования и разработки систем, приборов, узлов и деталей в области фотоники и оптоинформатики. - Принципы и инструменты проектного менеджмента, применяемые в профессиональной деятельности. - Современное программное обеспечение и инструменты для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. - Передовые технологии и материалы, используемые в фотонике и оптоинформатике. Уметь: - Применять современные методологии проектирования и разработки систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Использовать инструменты проектного менеджмента для планирования, организации и контроля проектов. - Работать с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. - Анализировать и внедрять передовые технологии и материалы в разработку систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. Владеть: - Навыками применения современных методологий проектирования и разработки систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Методами и инструментами проектного менеджмента для эффективной реализации проектов. - Навыками работы с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. - Способностью анализировать и внедрять передовые технологии и материалы в разработку систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики.

ПК-2 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	ПК-2.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с определением физических принципов их действия	Знать: основные подходы к математическому моделированию элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Уметь: разрабатывать математические модели элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Владеть: навыками по исследованию математических моделей узлов и элементов оптических и оптоэлектронных систем с помощью пакетов автоматизированного проектирования
	ПК-2.2 Разрабатывает конструкторскую документацию на всех этапах жизненного цикла систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности	Знать: положения стандартов, устанавливающие правила оформления конструкторской документации и построения оптических и оптоэлектронных схем; Уметь: создавать модели оптических и оптоэлектронных схем на основе элементов в средах CAD программ; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа оптических и оптоэлектронных схем на основе их моделей
	ПК-2.3 Создает модели разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с использованием систем автоматизированного проектирования	Знать: особенности организации и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: проектировать оптические и оптоэлектронные системы. Владеть: навыками по проектированию оптических и оптоэлектронных систем.
	ПК-2.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: основные методы обработки оптических сигналов и данных Уметь: разрабатывать методики и алгоритмы обработки оптических сигналов и данных. Владеть: навыками по разработке методик и алгоритмов обработки оптических сигналов и данных.
	ПК-2.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: особенности организации и проектирования информационных систем для решения задач лазерной техники. Уметь: проектировать информационные системы для решения задач лазерной техники. Владеть: навыками по проектированию информационных систем для решения задач оптической и оптоэлектронной техники.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики

1	ПК-1 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	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 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, 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	Моделирование в интеллектуальных системах, Дифракционная оптика и нанофотоника, Оптические вычисления, Проектирование оптических систем, Системы дистанционного зондирования земли, Системы и сети передачи информации, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2	ПК-1.1	Введение в фотонику и оптоинформатику, Физическая и техническая оптика, Волоконно-оптические линии связи, Системы и сети передачи информации, Инструменты анализа данных	Моделирование в интеллектуальных системах, Оптические вычисления, Системы дистанционного зондирования земли, Системы и сети передачи информации, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-1.2	Введение в фотонику и оптоинформатику, Дифракционная оптика и нанофотоника	Дифракционная оптика и нанофотоника, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.3	Проектирование оптических систем	Проектирование оптических систем, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5	ПК-1.4	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 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, 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	Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6	ПК-2 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 10. Современная космическая техника и технологии, ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 16. Этика цифровой среды, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 19. Экономика труда, ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 23. Цифровые инструменты, ДОП 24. Организация цифрового производства, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,	Моделирование в интеллектуальных системах, Резонансные структуры фотоники, Оптоэлектроника, Дифракционная оптика и нанофотоника, Оптические вычисления, Проектирование оптических систем, Системы дистанционного зондирования земли, Системы и сети передачи информации, Программирование встраиваемых систем, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7	ПК-2.1	Математическое моделирование в фотонике, Резонансные структуры фотоники, Оптоэлектроника, Волоконно-оптические линии связи, Дифракционная оптика и нанофотоника, Светотехника, Системы и сети передачи информации, Компьютерная оптика, Электродинамика, Наноинженерия	Моделирование в интеллектуальных системах, Резонансные структуры фотоники, Оптоэлектроника, Дифракционная оптика и нанофотоника, Оптические вычисления, Системы дистанционного зондирования земли, Системы и сети передачи информации, Программирование встраиваемых систем, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-2.2	Оптоэлектроника, Проектирование оптических систем, Визуализация данных	Оптоэлектроника, Проектирование оптических систем, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-2.3	Математическое моделирование в фотонике, Резонансные структуры фотоники, Физическая и техническая оптика, Светотехника, Практикум по программированию, Компьютерная оптика, Электродинамика, Системное программирование, Наноинженерия	Резонансные структуры фотоники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

10	ПК-2.4	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 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, 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, 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, Системное программирование, Антропология университета, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Введение в моделирование и синергетику, Дизайнер жизни: стратегии и техники планирования учебной, научно-исследовательской,	Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

11	ПК-2.5	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 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, 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, Практикум по программированию, Визуализация данных, Наука о данных в транспортных системах, 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, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Эффективная инфографика, HR-digital, Python для решения научных задач,	Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	7
Количество зачетных единиц	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15,62
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	124,38
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организованна:
- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Унивеситетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5.Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Обучающийся в ходе выполнения НИР должен: - выполнить обзор основных методов и технических средств для решения задачи по теме НИР; - разработать функциональную схему информационной оптической системы; - разработать алгоритм работы (в зависимости от темы НИР); - разработать методику и/или алгоритм обработки оптических сигналов или данных (в зависимости от темы НИР). - выполнить анализ и обработку данных экспериментального исследования (в зависимости от темы НИР).
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - разработать функциональную схему информационной оптической системы; - разработать алгоритм работы (в зависимости от темы НИР); - разработать методику и/или алгоритм обработки оптических сигналов или данных (в зависимости от темы НИР). - выполнить анализ и обработку данных экспериментального исследования (в зависимости от темы НИР). Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику.
Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).
Формами отчетности по настоящей практике являются:

– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.
По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
Реферат (библиографическое описание).
Введение (краткое описание той части исследования, которое планировалось выполнить на четвертом этапе НИР, обоснование актуальности, необходимости, применимости и адекватности используемых методов).
1. Цели и задачи исследования
2. Анализ научно-технической информации по проблематике исследований.
3. Разработка и обоснование требований к проектируемому устройству, математическое описание его процессов.
4. Результаты исследования в соответствии с темой НИР (анализ и обработка данных экспериментального исследования или моделирования разрабатываемого устройства или системы в соответствии с темой НИР).
Заключение (должно содержать: а) краткое описание результатов НИР; б) выводы по итогам НИР).
Рекомендуемый объем составляет 15-20 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
2	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010
3	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

4	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Мирошников, М. М. Теоретические основы оптико-электронных приборов [Текст] : учеб. пособие. - СПб. ; М. ; Краснодар.: Лань, 2,010. - 697 с.

2. Мурзин, С. П. Лазерные технологии обработки материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2,006. - on-line

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : Учеб. пособие для вузов. : В 5-ти томах. - Т. 4 : Оптика. - 2005. Т. 4 . - 792с

4. Латухина, Н. В. Элементная база оптоэлектроники : [учебное пособие для вузов]. - Самара.: Самарский университет, 2007. - 114 с.

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Захаров, В. П. Лазерная техника [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2,006. - on-line

2. Методологические основы научных исследований [Электронный ресурс]. - 2,011. - on-line

3. Оформление результатов научной работы [Электронный ресурс]. - 2,011. - on-line

4. Павельев, В. С. Микрооптика инфракрасного и терагерцового диапазонов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line

5. Казанский, Н. Л. Высокопроизводительные вычисления в дифракционной нанооптике : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара, 2010. - 1 файл (3,

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ 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
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 ПРАКТИКИ

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Ознакомительная практика

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.01(У)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479

Составители:

Профессор кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ Д. В. Нестеренко

Заведующий кафедрой технической кибернетики, доктор технических наук, доцент

_____ А. В. Куприянов

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.
Протокол №7 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

_____ Н. А. Ивлиев

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	ознакомительная

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике(формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать: методы анализа данных и моделирования физических систем, исследуемых на базе прак-тики; Уметь: применять математическое моделирова-ние для оценки эффективности приборов и си-стем фотоники и оптоинформатики; Владеть: основными инструментами анализа данных.
	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать: физические принципы работы аппарату-ры, используемой на базе практики; Уметь: применять основные физические модели для анализа и проектирования систем фотоники и оптоинформатики; Владеть: основными инструментами анализа и проектирования оптоэлектронных систем.

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: экологические ограничения на всех эта-пах жизненного цикла приборной базы фотони-ки и процессов их применения; Уметь: выполнять индивидуальное задание с использованием физических объектов и процес-сов с учетом экологических ограничений; Владеть: навыками выполнения индивидуаль-ных заданий с использованием физических объ-ектов и процессов с учетом экологических огра-ничений.
	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: экономические ограничения на всех эта-пах жизненного цикла приборной базы фотони-ки и процессов их применения; Уметь: выполнять индивидуальное задание с использованием физических объектов и процес-сов с учетом экономических ограничений; Владеть: навыками выполнения индивидуаль-ных заданий с использованием физических объ-ектов и процессов с учетом экономических ограничений.
	ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: интеллектуально-правовые и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла приборной базы фотоники и процессов их при-менения; Уметь: выполнять индивидуальное задание с использованием физических объектов и процес-сов с учетом экономических, интеллектуально правовых, социальных ограничений; Владеть: навыками выполнения индивидуаль-ных заданий с использованием физических объ-ектов и процессов с учетом интеллектуально-правовых и социальных ограничений.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	Линейная алгебра и геометрия, Основы компьютерной графики в электронике, Физика, Основы электротехники, Математический анализ	Оптическое материаловедение, Физика, Оптика, Основы электротехники, Уравнения математической физики, Методы оптимизации, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Электроника и схемотехника, Вычислительная математика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2	ОПК-1.1	Линейная алгебра и геометрия, Основы компьютерной графики в электронике, Физика, Основы электротехники, Математический анализ	Физика, Основы электротехники, Уравнения математической физики, Методы оптимизации, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Вычислительная математика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-1.2	Линейная алгебра и геометрия, Основы компьютерной графики в электронике, Физика, Основы электротехники, Математический анализ	Физика, Оптика, Основы электротехники, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Электроника и схемотехника, Вычислительная математика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Химия	Оптическое материаловедение, Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-2.1	Химия	Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ОПК-2.2	Химия	Оптическое материаловедение, Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ОПК-2.3		Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	2
Количество зачетных единиц	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144

контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15,62
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	124,38
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организованна:
- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Унивеситетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.
Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».
Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5.Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.

Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Обучающийся в ходе прохождения практики должен: - изучить физические принципы работы аппаратуры, используемой на базе практики; - выполнить поиск научно-технической информации по индивидуальному заданию в различных интернет-источниках и базах данных, провести ее анализ и систематизацию; - изучить современные тенденции развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий согласно индивидуальному заданию; - исследовать экономические, правовые, социальные ограничения по теме индивидуального задания.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Изучение требований и правил безопасности при работе на оптическом экспериментальном оборудовании. Проведение экспериментальных исследований. Обработка и анализ экспериментальных данных. Применение современных информационных технологий и программных сред для работы с экспериментальными данными. Изучение и анализ нормативных требований по разработке текстовой и проектно-конструкторской документации. Изучение параметров и характеристик оптических систем. Оценка характеристик элементов оптических систем. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику.
Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).
Формами отчетности по настоящей практике являются:

– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.
По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
1. Реферат.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Физические принципы работы аппаратуры, используемой на базе практики (согласно индивидуальному заданию).
5. Современные тенденции развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.
6. Экологические и экономические ограничения по теме индивидуального задания.
7. Заключение.

В реферате необходимо представить общую характеристику отчета, количество страниц, таблиц, рисунков, источников списка литературы, ключевые слова.
В содержании перечисляются основные разделы описательной части с конкретизацией индивидуального задания.
В разделе «Введение» необходимо отразить цель и задачи практики, дать общую характеристику, используемых технологий, аппаратуры и техники.
В разделе «Современные тенденции развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий» необходимо рассмотреть ключевые области приложений и варианты прикладного использования, а также вектора развития технологий электроники, фотоники, информатики.
В разделе «Экологические и экономические ограничения» необходимо рассмотреть влияние рассматриваемых технологий на человека, экономические субъекты и окружающие материальную и информационную среды.
В разделе «Заключение» необходимо отразить основные результаты выполнения индивидуального задания по практике.

Рекомендуемый объем составляет 15 страниц машинописного текста.
Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса

1	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
2	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	3D Studio (Photomechanics)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Захаров, В. П. Лазерная техника [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2006. - on-line
2. Стафеев, С. К. Основы оптики [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям "Физика"(510400), "Прикладная математика и физика"(511600), "Оптотехника"(551900), "П. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, Питер принт, 2006. - 336 с.
3. Можаров, Г.А. Основы геометрической оптики учебное пособие Г.А. Можаров. – Москва Логос, 2006. – 280 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89934

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1.
Общий курс физики: учебное пособие. В 5 т. Т. 4. Оптика
Автор: Сивухин Д. В.
Дисциплина: Квантовая механика Механика Нелинейная оптика (и еще 2)
Жанр: Учебная литература для ВУЗов
Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов физических специальностей высших учебных заведений
Москва: Физматлит, 2002
Объем: 792 стр.
Дополнительная информация: 3-е изд., стереот.
ISBN: 5-9221-0228-1
УДК: 535
ББК: 22.34
– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=82981&sr=1

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ 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	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ 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 ПРАКТИКИ

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.02(Пд)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479

Составители:

Зав.кафедрой кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ В. П. Захаров

Профессор кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ Д. В. Нестеренко

Заведующий кафедрой технической кибернетики, доктор технических наук, доцент

_____ А. В. Куприянов

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.
Протокол №7 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

_____ Н. А. Ивлиев

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	преддипломная

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике(формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	ПК-1.1 Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	Знать: физические основы разработки оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: определять требования к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем. Владеть: навыками анализа требований к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем
	ПК-1.2 Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	Знать: нормативные требования по разработке технических заданий на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Уметь: определять и обосновывать техническое задание на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Владеть: навыками по разработке технического задания на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем.

	ПК-1.3 Согласует технические требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации	Знать: - Технические требования и стандарты, применяемые при разработке систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Методы расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Этапы процесса разработки и необходимую документацию на каждом этапе. - Сроки и временные рамки для выполнения каждого этапа разработки. Уметь: - Анализировать и формулировать технические требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Выполнять расчеты и проектирование оптических и оптоэлектронных систем с учетом заданных технических требований. - Разрабатывать конструкторскую документацию на системы, приборы, узлы и детали фотоники и оптоинформатики. - Планировать и согласовывать сроки выполнения этапов разработки. - Определять необходимый перечень и объем документации для каждого этапа разработки. Владеть: - Методами расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Навыками планирования и согласования сроков выполнения этапов разработки. - Навыками определения необходимого перечня и объема документации для каждого этапа разработки.
	ПК-1.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: - Принципы и инструменты проектного менеджмента, применяемые в профессиональной деятельности. Уметь: - Использовать инструменты проектного менеджмента для планирования, организации и контроля проектов. Владеть: - Методами и инструментами проектного менеджмента для эффективной реализации проектов.
ПК-2 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	ПК-2.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с определением физических принципов их действия	Знать: основные подходы к математическому моделированию элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Уметь: разрабатывать математические модели элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Владеть: навыками по исследованию математических моделей узлов и элементов оптических и оптоэлектронных систем с помощью пакетов автоматизированного проектирования
	ПК-2.2 Разрабатывает конструкторскую документацию на всех этапах жизненного цикла систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности	Знать: положения стандартов, устанавливающие правила оформления конструкторской документации и построения оптических и оптоэлектронных схем; Уметь: создавать модели оптических и оптоэлектронных схем на основе элементов в средах CAD программ; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа оптических и оптоэлектронных схем на основе их моделей
	ПК-2.3 Создает модели разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с использованием систем автоматизированного проектирования	Знать: особенности проектирования оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: проектировать оптические и оптоэлектронные системы. Владеть: навыками по проектированию оптических и оптоэлектронных систем.

	ПК-2.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: особенности организации инструментария для решения исследовательских задач фотоники и оптоинформатики. Уметь: проводить анализ данных оптических и оптоэлектронных схем, полученных в ходе исследований, с использованием современного инструментария. Владеть: навыками применения инструментария для исследования оптических и оптоэлектронных схем.
	ПК-2.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: - Современное программное обеспечение и инструменты для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: - Работать с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. Владеть: - Навыками работы с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики

1	ПК-1 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	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 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, 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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2	ПК-1.1	Моделирование в интеллектуальных системах, Введение в фотонику и оптоинформатику, Физическая и техническая оптика, Волоконно-оптические линии связи, Оптические вычисления, Системы дистанционного зондирования земли, Системы и сети передачи информации, Научно-исследовательская работа, Инструменты анализа данных	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-1.2	Введение в фотонику и оптоинформатику, Дифракционная оптика и нанофотоника, Научно-исследовательская работа	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.3	Проектирование оптических систем, Научно-исследовательская работа	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5	ПК-1.4	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 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, 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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6	ПК-2 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики	ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 10. Современная космическая техника и технологии, ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 16. Этика цифровой среды, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 19. Экономика труда, ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 23. Цифровые инструменты, ДОП 24. Организация цифрового производства, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7	ПК-2.1	Математическое моделирование в фотонике, Моделирование в интеллектуальных системах, Резонансные структуры фотоники, Оптоэлектроника, Волоконно-оптические линии связи, Дифракционная оптика и нанофотоника, Оптические вычисления, Светотехника, Системы дистанционного зондирования земли, Системы и сети передачи информации, Научно-исследовательская работа, Компьютерная оптика, Электродинамика, Программирование встраиваемых систем, Наноинженерия	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-2.2	Оптоэлектроника, Проектирование оптических систем, Визуализация данных, Научно-исследовательская работа	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-2.3	Математическое моделирование в фотонике, Резонансные структуры фотоники, Физическая и техническая оптика, Светотехника, Практикум по программированию, Научно-исследовательская работа, Компьютерная оптика, Электродинамика, Системное программирование, Наноинженерия	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

10	ПК-2.4	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 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, 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, Научно-исследовательская работа, 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, Системное программирование, Антропология университета, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Введение в моделирование и синергетику, Дизайнер жизни: стратегии и техники планирования учебной,	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

11	ПК-2.5	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 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, 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, Практикум по программированию, Визуализация данных, Наука о данных в транспортных системах, Научно-исследовательская работа, 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, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Эффективная инфографика, HR-digital,	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	8
Количество зачетных единиц	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15,62
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	124,38
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организованна:
- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Унивеситетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.
Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».
Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5.Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Обучающийся в ходе выполнения преддипломной практики должен: - выполнить обзор основных методов и технических средств для решения задачи по теме преддипломной практики; - разработать функциональную схему оптической или оптоэлектронной системы; - разработать алгоритм работы (в зависимости от темы преддипломной практики); - разработать методику и/или алгоритм обработки оптических сигналов или данных (в зависимости от темы преддипломной практики). - выполнить анализ и обработку данных экспериментального исследования (в зависимости от темы преддипломной практики).
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - разработать функциональную схему оптической или оптоэлектронной системы; - разработать алгоритм работы (в зависимости от темы преддипломной практики); - разработать методику и/или алгоритм обработки оптических сигналов или данных (в зависимости от темы преддипломной практики). - выполнить анализ и обработку данных экспериментального исследования (в зависимости от темы преддипломной практики). Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику.
Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).
Формами отчетности по настоящей практике являются:

– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.
По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
Введение (должно содержать краткое описание предметной области, обзор научных или технических публикаций, используемых технологий, проектных решений по тематике преддипломной практики и ВКР; обоснование актуальности решаемой проблемы).
Раздел 1 (должен содержать постановку решаемой задачи, формулировку цели и этапов ее достижения; отражать связь задания на практику с ВКР).
Раздел 2 (может содержать анализ моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий).
Раздел 3 (может содержать описание этапов разработки и реализации моделей, методов, оптоэлектронных устройств, алгоритмов; описание этапов проектирования блоков и/или реализации этапов технологии; описание процесса юстировки и/или тестирования устройства).
Раздел 4 (может содержать описание методики и/или алгоритма обработки оптических сигналов, а также анализа и обработки полученных экспериментальных результатов исследования).
Заключение (должно содержать: а) краткое описание результатов; б) выводы по итогам проделанной во время практики работы; в) вывод о готовности рукописи ВКР)

Рекомендуемый объем составляет 10-15 страниц машинописного текста.
Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
2	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010

3	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
4	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Мирошников, М. М. Теоретические основы оптико-электронных приборов [Текст] : учеб. пособие. - СПб. ; М. ; Краснодар.: Лань, 2,010. - 697 с.

2. Мурзин, С. П. Лазерные технологии обработки материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2,006. - on-line

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : Учеб. пособие для вузов. : В 5-ти томах. - Т. 4 : Оптика. - 2005. Т. 4 . - 792с

4. Латухина, Н. В. Элементная база оптоэлектроники : [учебное пособие для вузов]. - Самара.: Самарский университет, 2007. - 114 с.

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Захаров, В. П. Лазерная техника [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2,006. - on-line

2. Методологические основы научных исследований [Электронный ресурс]. - 2,011. - on-line

3. Оформление результатов научной работы [Электронный ресурс]. - 2,011. - on-line

4. Павельев, В. С. Микрооптика инфракрасного и терагерцового диапазонов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line

5. Казанский, Н. Л. Высокопроизводительные вычисления в дифракционной нанооптике : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара, 2010. - 1 файл (3,

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ 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
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 ПРАКТИКИ

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Проектно-конструкторская практика

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.02(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479

Составители:

Профессор кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ Д. В. Нестеренко

Заведующий кафедрой технической кибернетики, доктор технических наук, доцент

_____ А. В. Куприянов

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.
Протокол №7 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

_____ Н. А. Ивлиев

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная
Тип практики	Проектно-конструкторская

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике(формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: базовую терминологию, основные поня-тия и закономерности, относящиеся к предмет-ной области; логику проведения эксперимен-тальных исследований и измерений Уметь: определять оптимальные методики про-ведения экспериментальных исследований и измерений. Владеть: навыками применения методик прове-дения экспериментальных исследований и изме-рений.
	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: методы обработки экспериментальных данных. Уметь: проводить критический анализ выявленных зависимостей. Владеть: методами контроля ошибок в экспериментальных данных.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-6.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: основы нормирования точности, стандартизации и сертификации Уметь: оценивать точность параметров элементов или устройств фотоники и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации Владеть: навыками метрологического обеспечения оптоэлектронных производств

	ОПК-6.2 Разрабатывает конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений); Уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программ для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
1	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	Основы электротехники	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа), Метрология, стандартизация и технические измерения, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-3.1	Основы электротехники	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа), Метрология, стандартизация и технические измерения, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-3.2	Основы электротехники	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа), Метрология, стандартизация и технические измерения, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Основы компьютерной графики в электронике, Цифровые устройства и микропроцессоры	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа), Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-6.1	Основы компьютерной графики в электронике, Цифровые устройства и микропроцессоры	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа), Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6	ОПК-6.2	Основы компьютерной графики в электронике, Цифровые устройства и микропроцессоры	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа), Цифровые устройства и микропроцессоры, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	4
Количество зачетных единиц	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15,62
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	124,38
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организованна:
- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Унивеситетом и профильной организацией.
Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.
Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».
Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5.Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Если индивидуальным заданием предусмотрена практическая направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с условиями эксплуатации лазерных источников света; - ознакомиться с технологическим процессом изготовления оптических элементов. В случае научной направленности практики обучающийся может: - провести моделирование прохождения света через оптические элементы; - сопоставить результаты моделирования с физической картиной; - предложить обоснованные результатами исследования варианты усовершенствования конструкции рассматриваемых оптических элементов.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - провести расчёт характеристик оптических элементов; - разработать 3D модель оптических элементов с учётом условий их эксплуатации; - выполнить исследование влияния параметров оптических элементов на спектральные характеристики. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику.
Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).
Формами отчетности по настоящей практике являются:
– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);
– устный доклад о практике.
Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.
По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:
1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
3.1. Условия эксплуатации оптических элементов.
3.2. Технология изготовления оптических элементов.
3.3. Конструкция оптических элементов.
3.4. Моделирование работы оптических элементов.
3.5. Новые технологии формирования оптических элементов.
Рекомендуемый объем составляет 40 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Office 2007 (Microsoft)	Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009
2	Acrobat Pro (Adobe)	ГК № ЭА - 38/14 от 22.07.2014, ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №18-12/18 от 18.12.2018, Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018
3	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
4	ANSYS Mechanical (ANSYS)	ГК №ЭА 15/11 от 14.06.2011, Договор № ЭА-92/16 от 19.09.2016

5	NX Unigraphics (Siemens AG)	ГК №ЭА 66/10 от 06.01.2011

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Компас-3D (Аскон)	ГК №ЭА 16/11 от 31.05.2011, ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010, ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014, Договор № АС250 от 10.10.2017, Договор №07/06 от 07.06.2022, Лицензионное соглашение №КАД-15-0935 от 06.04.2022, Сублицензионный договор №АС111 от 19.05.2023
2	Материалы и Сортаменты (Аскон)	ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Notepad++ (https://notepad-plus-plus.org/)
2. Adobe Acrobat Reader
3. 7-zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики. - Т. 4 : Оптика [Текст] . - 2002. Т. 4 . - 791 с.
2. Латухина, Н. В. Элементная база оптоэлектроники : [учебное пособие для вузов]. - Самара.: Самарский университет, 2007. - 114 с.
3. Основы количественного лазерного анализа [Текст] : [учеб. пособие по направлению подгот. бакаларов и магистров "Оптотехника" и специальностям "Лазер. - М..: Изд-во МГТУ, 2006. - 463 с.

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Иродов, И. Е. Волновые процессы. Основные законы [Текст] : [учеб. пособие для вузов]. - М..: Бином. Лаб. знаний, 2007. - 263 с.
2. Павельев, В. С. Силовая оптика ИК-диапазона на алмазных пленках [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - 62 с.
3. Казанский, Н. Л. Высокопроизводительные вычисления в дифракционной нанооптике : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара, 2010. - 1 файл (3,
4. Прикладная оптика [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 200200 "Оптотехника" и опт. специальностям. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2009. - 312 с.
5. Ермаков, О. Н. Прикладная оптоэлектроника. - Текст : непосредственный. - М..: Техносфера, 2004. - 414 с.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

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

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ 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	Система обнаружения и профилактики плагиата	Профессиональная база данных, Договор № ЗЦ-98/23 от 13.10.2023
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 ПРАКТИКИ

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа)

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.03(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479

Составители:

Зав.кафедрой кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ В. П. Захаров

Профессор кафедры технической кибернетики, доктор физико-математических наук

_____ Д. В. Нестеренко

Заведующий кафедрой технической кибернетики, доктор технических наук, доцент

_____ А. В. Куприянов

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.
Протокол №7 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные фотонные системы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

_____ Н. А. Ивлиев

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №949 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 N 48479 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Проектно-конструкторская практика (научно-исследовательская работа)

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике(формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: базовую терминологию, основные поня-тия и закономерности, относящиеся к предмет-ной области; логику проведения эксперимен-тальных исследований и измерений Уметь: определять оптимальные методики про-ведения экспериментальных исследований и измерений. Владеть: навыками применения методик прове-дения экспериментальных исследований и изме-рений.
	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: методы обработки экспериментальных данных. Уметь: проводить критический анализ выявленных зависимостей. Владеть: методами контроля ошибок в экспериментальных данных.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-6.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: основы нормирования точности, стандартизации и сертификации Уметь: оценивать точность параметров элементов или устройств фотоники и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации Владеть: навыками метрологического обеспечения оптоэлектронных производств

	ОПК-6.2 Разрабатывает конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений); Уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программ для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
1	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	Метрология, стандартизация и технические измерения, Основы электротехники, Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-3.1	Метрология, стандартизация и технические измерения, Основы электротехники, Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-3.2	Метрология, стандартизация и технические измерения, Основы электротехники, Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Основы компьютерной графики в электронике, Цифровые устройства и микропроцессоры, Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-6.1	Основы компьютерной графики в электронике, Цифровые устройства и микропроцессоры, Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ОПК-6.2	Основы компьютерной графики в электронике, Цифровые устройства и микропроцессоры, Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	6
Количество зачетных единиц	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15,62
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	124,38
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организованна:
- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Унивеситетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.
Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».
Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5.Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам

Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Обучающийся в ходе выполнения практики (НИР) должен: - выполнить обзор основных методов и технических средств для решения задачи по теме практики (НИР); - разработать функциональную схему оптоэлектронной системы; - разработать алгоритм работы (в зависимости от темы практики (НИР)); - разработать методику и/или алгоритм обработки оптических сигналов или данных (в зависимости от темы практики (НИР)). - выполнить анализ и обработку данных экспериментального исследования (в зависимости от темы практики (НИР)). Если индивидуальным заданием предусмотрена практическая направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с условиями эксплуатации оптоэлектронных устройств; - ознакомиться с принципами проектирования и конструирования оптоэлектронных устройств; - ознакомиться с технологическим процессом изготовления оптических элементов. В случае научной направленности практики обучающийся может: - провести моделирование прохождения света через оптические элементы; - сопоставить результаты моделирования с экспериментальными исследованиями; - предложить обоснованные результатами исследования варианты усовершенствования конструкции рассматриваемых оптических элементов.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - разработать функциональную схему оптоэлектронной системы; - разработать алгоритм работы (в зависимости от темы практики (НИР)); - разработать методику и/или алгоритм обработки оптических сигналов или данных (в зависимости от темы практики (НИР)). - выполнить анализ и обработку данных экспериментального исследования (в зависимости от темы практики (НИР)). Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику.
Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).
Формами отчетности по настоящей практике являются:

– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.
По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
1. Реферат.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Разработка и обоснование требований к элементам проектируемого устройства, мате-матическое описание и моделирование его работы.
5. Проектирование элементов проектируемого устройства.
6. Технологии изготовления элементов проектируемого устройства.
7. Анализ и обработка результатов экспериментального или теоретического исследова-ния проектируемого устройства в соответствии с темой практики (НИР).

Рекомендуемый объем составляет 10-15 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
2	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010
3	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

4	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Мирошников, М. М. Теоретические основы оптико-электронных приборов [Текст] : учеб. пособие. - СПб. ; М. ; Краснодар.: Лань, 2,010. - 697 с.

2. Мурзин, С. П. Лазерные технологии обработки материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2,006. - on-line

3. Кашапов, Н.Ф. Лазеры и их применение в медицине : учебное пособие / Н.Ф. Кашапов, Г.С. Лучкин, М.Ф. Самигуллин ; под ред. Н.Ф. Кашапова ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 96 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1073-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258830 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258830&sr=1

4. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 2 : Оптич. - М..: Физматлит, 2,007. Т. 2 . - 364 с.

5. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 1 : Оптич. - М..: Физматлит, 2,007. Т. 1 . - 559 с.

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Оптическая когерентная томография в медицинской диагностике [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2,015. - on-line

2. Захаров, В. П. Лазерная техника [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2,006. - on-line

3. Методологические основы научных исследований [Электронный ресурс]. - 2,011. - on-line

4. Оформление результатов научной работы [Электронный ресурс]. - 2,011. - on-line

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ 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
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 ПРАКТИКИ

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