

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



УТВЕРЖДЕН

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>030302-2023-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.03.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Физика</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела и неравновесных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3, 4 курсы, 5, 6, 7 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), зачет</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412

Составители:

Зав.кафедрой кафедры физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук

Ю. В. Осинская

Заведующий кафедрой физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук, доцент

Ю. В. Осинская

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры физики твердого тела и неравновесных систем. Протокол №8 от 12.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика

В. Н. Аязов

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 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования)	ПК-1.2 Использует специализированные знания в области физики для поиска, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в избранной области физических исследований	Знать: основные разделы, понятия, идеи и методы общей и теоретической физики, оптики и спектроскопии, физики твердого тела и полупроводников и смежных дисциплин, формирующих фундаментальную научно-образовательную базу обучающегося; методики решения задач; математический аппарат и численные методы решения физических задач Уметь: объяснять причинно-следственные связи физических процессов; формулировать цели, задачи и выводы и приводить примеры; разбираться в используемых методах; подбирать математический аппарат для решения конкретной физической задачи; производить оценочные расчеты эффективности того или иного физического явления; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; решать прикладные задачи на основе фундаментальных знаний Владеть: навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; навыками решения усложненных задач по основным направлениям общей и теоретической физики, оптике и спектроскопии, физике твердого тела и полупроводников на основе приобретенных знаний, умений, навыков; приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); методами математического аппарата, статистическими методами обработки данных для решения физических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития физических процессов и явлений; навыками проведения научно-исследовательского эксперимента; методами моделирования различных физических ситуаций; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики
	ПК-1.4 Проводит эксперименты (в том числе компьютерные) по известным методикам	Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

	ПК-1.5 Обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и (или) теоретических физических исследований, составляет отчет по результатам исследований	Знать: основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых явлениях, устройствах; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
	ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: основные принципы выбора современного инструментария для решения задач профессиональной деятельности и критерии их оценки Уметь: организовать и проводить представление результатов учебной и профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникативных технологий Владеть: способами использования информационно-коммуникативных технологий в проектной деятельности для решения профессиональных задач
ПК-2 Способен применять информационные технологии и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований	ПК-2.3 Обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и (или) теоретических физических исследований с помощью цифрового инструментария	Знать: структуру научно-исследовательской деятельности; современные проблемы и новейшие достижения физики. Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.

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
---	--------------------------------	--	---

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования)	Физика полупроводников и диэлектриков, Физика тонких пленок, Взаимодействие излучения с веществом, Геометрическая оптика, Принципы симметрии и классические поля, Физическое материаловедение, Физика и химия органических соединений	Принципы и методология современного естествознания, Радиофизика, Теория и моделирование прохождения частиц через вещество, Физика полупроводников и диэлектриков, Физика тонких пленок, Физика фундаментальных взаимодействий, Физическая оптика. Оптические измерения, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 10. Проектирование личного бренда, ДОП 11. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 12. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 13. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 15. Цифровизация предприятий, ДОП 16. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 17. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 18. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 19. Технологии принятия инвестиционных решений, 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, ДОП 6. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 7. Дизайн информационного проекта, ДОП 8. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 9. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Астрофизика, Атомная и молекулярная спектроскопия, Взаимодействие излучения с веществом, Геометрическая оптика, Дифракционные методы исследования, Квантовая химия, Оптические квантовые генераторы, Принципы симметрии и классические поля, Теория групп и квантовая механика, Физика полупроводниковых приборов, Кинетические процессы в горении, Антропология университета, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире.
--	--	--

2	ПК-1.2	Физика тонких пленок, Геометрическая оптика, Принципы симметрии и классические поля, Физическое материаловедение, Физика и химия органических соединений	Радиофизика, Теория и моделирование прохождения частиц через вещество, Физика тонких пленок, Физика фундаментальных взаимодействий, Физическая оптика. Оптические измерения, Астрофизика, Геометрическая оптика, Квантовая химия, Принципы симметрии и классические поля, Физика полупроводниковых приборов, Кинетические процессы в горении, Нелинейная динамика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Симметрия, структура и свойства твердых тел, Физика и химия органических соединений
3	ПК-1.4	Физика полупроводников и диэлектриков, Взаимодействие излучения с веществом, Физическое материаловедение	Радиофизика, Физика полупроводников и диэлектриков, Взаимодействие излучения с веществом, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.5	Физика полупроводников и диэлектриков	Радиофизика, Физика полупроводников и диэлектриков, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2 Способен применять информационные технологии и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований	Компьютерная обработка, анализ и интерпретация экспериментальных данных, Физика тонких пленок, Наука о данных в транспортных системах, ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 10. Этика цифровой среды, ДОП 11. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 12. Экономика труда, ДОП 13. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 15. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 16. Цифровые инструменты, ДОП 17. Основы патентной аналитики, ДОП 18. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 19. Формирование личной финансовой стратегии, 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, ДОП 6. БПЛА: проектирование и конструкция, ДОП 7. Основы растровой графики, ДОП 8. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 9. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Эффективная инфографика, Взаимодействие излучения с веществом, Геометрическая оптика, Принципы симметрии и классические поля, Физика и химия органических соединений, HR-digital, Python для решения научных задач, Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации, Инжиниринг в креативных цифровых технологиях, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Искусственный интеллект в научных исследованиях, От видеоигр до аниме: введение в современные исследования медиа, Философские проблемы искусственного интеллекта, Цифровизация креативных индустрий, Цифровой медиадизайн	Квантовая теория калибровочных полей, Магнитная гидродинамика, Теория и моделирование прохождения частиц через вещество, Физика тонких пленок, Физические основы оптоэлектроники, Химическая физика, Когерентная оптика и голография, Взаимодействие излучения с веществом, Геометрическая оптика, Квантовая оптика и квантовая информатика, Квантовая химия, Принципы симметрии и классические поля, Преддипломная практика, Нелинейная оптика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Дефекты, структура и прочность твердых тел, Физика и химия органических соединений
---	--	--

6	ПК-2.3	Физика тонких пленок, Геометрическая оптика, Принципы симметрии и классические поля, Физика и химия органических соединений	Квантовая теория калибровочных полей, Магнитная газодинамика, Теория и моделирование прохождения частиц через вещество, Физика тонких пленок, Геометрическая оптика, Принципы симметрии и классические поля, Нелинейная оптика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Дефекты, структура и прочность твердых тел, Физика и химия органических соединений
---	--------	---	--

ПК-1.1

Принципы и методология современного естествознания,
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,
 ДОП 10. Проектирование личного бренда,
 ДОП 11. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,
 ДОП 12. Планирование и контроллинг персонала,
 ДОП 13. Кадровая безопасность и охрана труда,
 ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,
 ДОП 15. Цифровизация предприятий,
 ДОП 16. Лидерство и экологическое мышление,
 ДОП 17. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,
 ДОП 18. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,
 ДОП 19. Технологии принятия инвестиционных решений,
 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,
 ДОП 6. БПЛА: коммерческое использование,
 ДОП 7. Дизайн информационного проекта,
 ДОП 8. Устойчивое развитие и современные города,
 ДОП 9. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,
 Практический курс Педагог 4.0,
 Психология этнической социализации,
 Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах,
 Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов,
 Теория групп и квантовая механика,
 Антропология университета,
 Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире,
 Основы финансовой грамотности и управление личными финансами,
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
 Введение в моделирование и синергетику,
 Дизайнер жизни: стратегии и техники планирования учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности,
 Личная эффективность и стресс-менеджмент,
 Менеджмент профессиональной траектории,
 Основы педагогической деятельности,
 Проектирование систем защиты человека в техносфере,
 Проектные исследования при разработке малых экспериментальных ракет.

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)	5, 6, 7
Количество зачетных единиц	2, 2, 2
Количество недель	1 1/6, 1 1/6, 1 1/6
Количество академических часов в том числе:	72, 72, 72
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, 2, 2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	8, 8, 8
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	60, 60, 60
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, 2, 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 организована:

- 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 Университетом 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: 5 семестр 1. Сбор, изучение и анализ научной литературы по программе подготовки «Физика». 2. Аннотирование научных статей. 3. Изучение ресурсов научной электронной библиотеки и поиск оригинальных источников по заданному регламенту. Составление списка литературных источников. Создание своей картотеки и пополнение базы данных (при наличии) по результатам поиска, использование доступных информационных источников. 4. Написание аналитического обзора состояния и развития основных тенденций и направлений исследований на основе анализа взятых на учет источников. 5. Формулировка основных выводов анализа литературы по исследуемой проблеме и корректировка задач будущих исследований по теме ВКР на их основе. 6, 7 семестр: 1. Корректировка задач и плана ВКР. 2. Составление и выдача обучающемуся индивидуального задания, рабочего плана и графика проведения научно-исследовательской работы (практики). 3. Работа над текстом ВКР, выполнение общих требований и стандартов к тексту научно-исследовательской работы: четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; конкретность изложения результатов работы; обоснованность рекомендаций и предложений, соблюдение стандарта в оформлении ВКР. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 5 семестр 1. Планирование эксперимента. 2. Формулировка конкретных научно- и технологически обоснованных условий эксперимента. 3. Освоение методов и методик исследований, обработки и хранения получаемой информации и правил безопасной работы на используемом оборудовании. 4. Подготовка образцов для исследований и оборудования для планируемых экспериментов. 5. Проведение эксперимента в соответствии с разработанным планом и технологическими условиями. 6. Обработка и анализ результатов эксперимента. 7. Обсуждение результатов в свете существующих теорий и развитие новых модельных представлений о наблюдаемых измеренных величинах, явлениях событиях. 8. Формулировка основных выводов по выполненным научным исследованиям. 9. Участие в научно-исследовательских мероприятиях (конкурсы, семинары, симпозиумы, конференции), подготовка публикации. 6, 7 семестр: 1. Обоснование и разработка методики (методик) исследований, обработки и хранения информации, способов решения проблемы и инновационных задач ВКР. 2. Проведение научно-исследовательского эксперимента. 3. Обсуждение результатов исследования в установленном руководителем программы магистратуры порядке 4. Обработка информации, обобщение результатов решения задач ВКР, формулировка выводов 5. Обобщение результатов анализа результатов исследований, формулировка выводов в свете существующих модельных представлений, развитие новых моделей и представлений по теме ВКР 6. Участие в научно-исследовательских мероприятиях (конкурсы, семинары, симпозиумы, конференции), подготовка публикации. 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 зачета, 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:

5 семестр

Введение.

Результаты работы с литературными источниками (литературный обзор по заданию руководителя) и формулировка выводов по ним.

Описание (обоснование) используемых методов научного исследования и обработки получаемой информации.

Описание полученных результатов в соответствии с поставленными задачами НИР по теме ВКР.

Формулировка основных и кратких выводов по полученным результатам, отработка навыков подачи и защиты полученной информации.

Заключение.

6 и 7 семестр

Введение.

Описание (обоснование) используемых методов научного исследования и обработки получаемой информации.

Описание и обсуждение полученных результатов в соответствии с поставленными задачами НИР по теме ВКР.

Формулировка основных и кратких выводов по полученным результатам, отработка навыков подачи и защиты полученной информации.

Заключение.

Рекомендуемый объем составляет 10 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	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

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. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания : Учебное пособие для вузов. - М.: Эксмо, 2005. - 464 с.
2. Бокштейн, Б. С. Краткий курс физической химии : Учеб. пособ. для вузов. - М.: ЧеРо, 1999. - 230с.
3. Ельяшевич, М. А. Атомная и молекулярная спектроскопия. Общие вопросы спектроскопии. - М.: КомКнига, 2007. - 236 с.
4. Тимченко, Е. В. Взаимодействие лазерного излучения с веществом [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line
5. Загидуллин, М. В. Кинетика элементарных процессов в газах [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line

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

1. Кузнецов, И. Н. Научное исследование [Текст] : методика проведения и оформ.. - М.: Дашков и К, 2008. - 457 с.
2. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. В десяти томах : В 10 т. : Учеб. пособ. для студ. физ. спец. ун-тов. - Т.3: Квантовая механика : Нерелятивистская теория. - 1989. Т.3. - 768 с.
3. Краткий справочник физико-химических величин. - СПб.: Иван Федоров, 2003. - 240с
4. Звелто, О. Принципы лазеров. - М.: Мир, 1984. - 400с

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Сайт журнала "Успехи физических наук"	https://www.ufn.ru/	Открытый ресурс
2	Сайт «Элементы большой науки»	https://elementy.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 № 1411 от 14.11.2022

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
3	Успехи физических наук (УФН), электронная версия журнала	Профессиональная база данных, Письмо № 1471 от 09.11.2022

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»



УТВЕРЖДЕН

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Код плана	<u>030302-2023-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.03.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Физика</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела и неравновесных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412

Составители:

Зав.кафедрой кафедры физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук

Ю. В. Осинская

Заведующий кафедрой физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук, доцент

Ю. В. Осинская

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры физики твердого тела и неравновесных систем. Протокол №8 от 12.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика

В. Н. Аязов

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 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412 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	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	ОПК-2.1 Планирует и проводит эксперимент по исследованию физических объектов, систем и процессов	Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики. Уметь: формулировать цели, задачи и выводы исследований, приводить примеры; проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов.
	ОПК-2.2 Использует основные методы и средства измерения характеристик объектов исследования, способы обработки результатов измерений	Знать: основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование). Уметь: выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; проводить обработку данных с помощью стандартных научных пакетов. Владеть: экспериментальными навыками проведения учебного эксперимента; навыками проведения научного исследования в избранной области физики; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития физических процессов и явлений.

	ОПК-2.3 Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая представление и анализ экспериментальных данных	Знать: измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов. Владеть: приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1 Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий	Знать: современные информационные технологии, используемые при решении профессиональных задач. Уметь: осуществлять поиск информационных технологий для решения конкретной профессиональной задачи. Владеть: навыками выбора наиболее подходящих информационных технологий для решения конкретной профессиональной задачи.

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-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	Механика, Термодинамика и молекулярная физика, Оптика, Численные методы и математическое моделирование, Электричество и магнетизм, Теория вероятностей и математическая статистика	Квантовая физика атомов, молекул и твердых тел, Оптика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Численные методы и математическое моделирование, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-2.1	Механика, Термодинамика и молекулярная физика, Оптика, Электричество и магнетизм	Квантовая физика атомов, молекул и твердых тел, Оптика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-2.2	Механика, Термодинамика и молекулярная физика, Оптика, Численные методы и математическое моделирование, Электричество и магнетизм, Теория вероятностей и математическая статистика	Оптика, Численные методы и математическое моделирование, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-2.3	Механика, Термодинамика и молекулярная физика, Оптика, Электричество и магнетизм	Оптика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Вычислительный практикум, Численные методы и математическое моделирование, Языки и методы программирования	Вычислительный практикум, Новые информационные технологии, Численные методы и математическое моделирование, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ОПК-3.1		Новые информационные технологии, 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	3
Количество недель	2
Количество академических часов в том числе:	108
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	11
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	93
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 организована:

- 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 Университетом 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: Сбор и анализ данных и материалов, проведенных исследований: 1. Сбор, изучение и анализ научной литературы по программе подготовки бакалавриата. 2. Аннотирование научных статей. 3. Изучение ресурсов научной электронной библиотеки и поиск оригинальных источников по заданному регламенту. Составление списка литературных источников. Создание своей картотеки и пополнение базы данных (при наличии) по результатам поиска, использование доступных информационных источников. 4. Написание аналитического обзора состояния и развития основных тенденций и направлений исследований по теме научно-исследовательской работы на основе анализа взятых на учет источников. 5. Формулировка основных выводов анализа литературы по исследуемой проблеме и корректировка задач будущих исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Планирование эксперимента. 2. Участие в научно-исследовательских мероприятиях (конкурсы, семинары, симпозиумы, конференции), подготовка публикации. 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 зачета (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.

Результаты работы с литературными источниками (литературный обзор по заданию руководителя) и формулировка выводов по ним.

Описание (обоснование) используемых методов научного исследования и обработки получаемой информации.

Описание и обсуждение полученных результатов в соответствии с поставленными задачами практики.

Заключение.

Рекомендуемый объем составляет 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)	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	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

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. Зубарев, А. П. Концепции современного естествознания. - Ч. 1 : Основные физические законы материального мира. - 2000. Ч. 1. - 94 с.
2. Физика твердого тела. В 2-х т. : Лаборат. практикум. - Т.1: Методы получения твердых тел и исследования их структуры ; Физика твердого тела. В 2-х т. : . - М.: Высш. шк., 2001. Т.1. - 364с.
3. Физика твердого тела. В 2-х т. : Лаборат. практикум. - Т.2: Физические свойства твердых тел ; Физика твердого тела. В 2-х т. : Лаборат. практикум. - М.: Высш. шк., 2001. Т.2. - 484с.

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

1. Кузнецов, И. Н. Научное исследование [Текст] : методика проведения и оформ.. - М.: Дашков и К, 2008. - 457 с.
2. Ландау, Л.Д. Квантовая механика : Учеб. пособ. для студ. физ. спец. вузов. - М.: Наука. Физматлит, 1972. - 368с.
3. Краткий справочник физико-химических величин [Текст]. - Л.: Химия. Ленингр. отд-ние, 1983. - 231 с.
4. Звелто, О. Принципы лазеров. - М.: Мир, 1984. - 400с

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Сайт журнала "Успехи физических наук"	https://www.ufn.ru/	Открытый ресурс
2	Сайт «Элементы большой науки»	https://elementy.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 № 1411 от 14.11.2022

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
3	Успехи физических наук (УФН), электронная версия журнала	Профессиональная база данных, Письмо № 1471 от 09.11.2022

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»



УТВЕРЖДЕН

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Ознакомительная практика

Код плана	<u>030302-2023-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.03.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Физика</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела и неравновесных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412

Составители:

Зав.кафедрой кафедры физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук

Ю. В. Осинская

Заведующий кафедрой физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук, доцент

Ю. В. Осинская

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры физики твердого тела и неравновесных систем. Протокол №8 от 12.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика

В. Н. Аязов

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 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412 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 базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Демонстрирует базовые знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики и применяет их в своей профессиональной деятельности	Знать: теоретические и методологические основы смежных с физикой естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных физических задач Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам естественнонаучных дисциплин. Владеть: основной терминологией и понятиями базовых естественнонаучных дисциплин
	ОПК-1.2 Демонстрирует знания фундаментальных разделов математики и применяет их для решения типовых профессиональных задач, в том числе для создания математических моделей и интерпретации полученных результатов с учетом границ применимости моделей	Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней дисциплин. Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математических дисциплин; применять полученные знания для самостоятельного освоения специальных разделов математики, необходимых в профессиональной деятельности; применять знания математических дисциплин для анализа и обработки результатов физических экспериментов. Владеть: основной терминологией и понятиями математических дисциплин; навыками решения базовых математических задач; навыками использования теоретических основ математики при решении физических задач.

	ОПК-1.3 Выявляет междисциплинарные связи в системе естественных наук и использует естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Знать: основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации личности; основные понятия, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса. Уметь: обеспечивать последовательность изложения материала и устанавливать междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами. Владеть: способностями к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, работать в коллективе.
--	---	---

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 базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;	Механика, Термодинамика и молекулярная физика, Аналитическая геометрия. Линейная алгебра, Экология, Математический анализ, Химия	Квантовая физика атомов, молекул и твердых тел, Термодинамика и молекулярная физика, Электродинамика сплошных сред, Оптика, Методы математической физики, Аналитическая геометрия. Линейная алгебра, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Численные методы и математическое моделирование, Электричество и магнетизм, Теория поля, Квантовая механика, Статистическая физика, Физическая химия, Физика твердого тела, Теоретическая механика, Механика сплошных сред, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Дифференциальные уравнения, Теория колебаний и волн, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2	ОПК-1.1	Механика, Термодинамика и молекулярная физика	Квантовая физика атомов, молекул и твердых тел, Термодинамика и молекулярная физика, Электродинамика сплошных сред, Оптика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Электричество и магнетизм, Теория поля, Квантовая механика, Статистическая физика, Физика твердого тела, Теоретическая механика, Механика сплошных сред, Теория колебаний и волн, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-1.2	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра, Математический анализ	Методы математической физики, Аналитическая геометрия. Линейная алгебра, Численные методы и математическое моделирование, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Дифференциальные уравнения, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-1.3	Механика, Термодинамика и молекулярная физика, Экология, Химия	Квантовая физика атомов, молекул и твердых тел, Термодинамика и молекулярная физика, Оптика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Электричество и магнетизм, Физическая химия, 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	3
Количество недель	2
Количество академических часов в том числе:	108
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	11
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	93
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 организована:

- 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 Университетом 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: 1. Посещение музейно-выставочного комплекса «Самара космическая»; 2. Посещение музея авиации и космонавтики имени С.П. Королева; 3. Знакомство с электронной образовательной средой библиотеки СУ; 4. Поиск учебной и научной литературы в библиотечных и электронных каталогах.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. ознакомление с направлениями научно-исследовательских работ кафедр; 2. посещение лабораторий физического факультета и знакомство с учебно-научным оборудованием; 3. посещение лабораторий ФИАНа 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 зачета (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. Введение.
2. Анализ направлений научно-исследовательских работ кафедр и выбор будущего профиля бакалавриата.
3. Анализ посещаемых в процессе практики мест и формулировка выводов.
4. Демонстрация умений производить поиск учебной и научной литературы в библиотечных и электронных каталогах (описание алгоритма поиска).
5. Заключение.

Рекомендуемый объем составляет 10 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	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №3Ц-13/22 от 17.11.2022, Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

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. Брандон, Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля [Текст] : [учеб. пособие для студентов по направлению подготовки "Прикл. мат. и физика"]. - М.: Техносфера, 2004. - 377 с.
2. Пергамент, М. И. Методы исследований в экспериментальной физике : [учеб. пособие для вузов]. - Долгопрудный.: Интеллект, 2010. - 304 с.

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

1. Горелик, С. С. Рентгенографический и электронно-оптический анализ : Учеб. пособие для вузов. - М.: МИСиС, 2002. - 358с.
2. Готтштайн, Г. Физико-химические основы материаловедения : [учеб. пособие для вузов] : пер. с англ.. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 400 с.

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	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
5	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru/	Открытый ресурс
6	Национальный цифровой ресурс Руконт	http://rucont.ru/	Открытый ресурс
7	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 № 1411 от 14.11.2022

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.



УТВЕРЖДЕН

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Педагогическая практика

Код плана	<u>030302-2023-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.03.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Физика</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела и неравновесных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412

Составители:

Зав.кафедрой кафедры физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук

Ю. В. Осинская

Заведующий кафедрой физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук, доцент

Ю. В. Осинская

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры физики твердого тела и неравновесных систем. Протокол №8 от 12.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика

В. Н. Аязов

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 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412 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	Педагогическая практика

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-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в области физики	ПК-3.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: основные принципы выбора средств информационно-коммуникативных технологий для решения задач профессиональной деятельности и критерии их оценки Уметь: организовать и проводить представление результатов учебной и профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникативных технологий Владеть: способами использования информационно-коммуникативных технологий в проектной деятельности для решения профессиональных задач
	ПК-3.2 Демонстрирует базовые педагогические знания, необходимые для выполнения обучающей, воспитательной и развивающей функций	Знать: базовые категории психолого-педагогической науки Уметь: применять базовые педагогические знания в организации обучающей, воспитательной и развивающей деятельности Владеть: базовыми педагогическими знаниями

	ПК-3.3 Планирует и проводит учебные занятия, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	Знать: методы педагогики, предмет, задачи, структуру педагогики; методы, средства организации управления педагогическим процессом; основные понятия, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса. Уметь: проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность в небольших группах; обеспечивать последовательность изложения материала и устанавливать междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами. Владеть: способностями к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, работать в коллективе; навыками проектирования, организации и анализа педагогической деятельности.
	ПК-3.4 Организует и осуществляет контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения образовательной программы обучающимися	Знать: особенности осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения образовательной программы обучающимися Уметь: подбирать средства осуществления контроля и оценки результатов освоения образовательной программы обучающимися Владеть: методиками диагностики психического и личностного развития обучающихся
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность с учетом противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения	Знать: правила социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции Уметь: осуществлять социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции Владеть: навыками социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2 Предлагает способы осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний	Знать: способы осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний. Уметь: применять способы осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний Владеть: навыками применения способов осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний.

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-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в области физики	Культура и коммуникация в научном исследовании, Методика преподавания физики, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве, ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 10. Проектирование карьерного роста, ДОП 10. Стресс-менеджмент, ДОП 11. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 11. Проектирование бизнес-идей, ДОП 12. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 12. Трудовое законодательство РФ, ДОП 13. HR-менеджмент, ДОП 13. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 14. Экономика и управление стартапом, ДОП 15. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 15. Оценка качества производственных систем, ДОП 16. Правовые основы рынка труда, ДОП 16. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 17. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 17. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 18. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 18. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 19. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 19. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование, ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении, ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование, ДОП 5. VR/AR: разработка решений, ДОП 6. БПЛА: программирование и обработка данных, ДОП 6. БПЛА: электроника и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	---	--	--

2	ПК-3.1	Культура и коммуникация в научном исследовании, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве, ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 10. Проектирование карьерного роста, ДОП 10. Стресс-менеджмент, ДОП 11. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 11. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 12. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 12. Трудовое законодательство РФ, ДОП 13. HR-менеджмент, ДОП 13. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 14. Экономика и управление стартапом, ДОП 15. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 15. Оценка качества производственных систем, ДОП 16. Правовые основы рынка труда, ДОП 16. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 17. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 17. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 18. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 18. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 19. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 19. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование, ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении, ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование, ДОП 5. VR/AR: разработка решений, ДОП 6. БПЛА: программирование и обработка данных, ДОП 6. БПЛА: электроника и управление.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	---	--

3	ПК-3.2	Психология и педагогика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-3.3	Методика преподавания физики, История и методология физики	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-3.4	Методика преподавания физики, Психология и педагогика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	УК-11.2	Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Основы формирования инклюзивного взаимодействия	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	УК-9.2	Основы формирования инклюзивного взаимодействия	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	3
Количество недель	2
Количество академических часов в том числе:	108
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	11
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	93

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 организована:

- 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 Университетом 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.
	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: 1. Подготовка и проведение с обучающимися мероприятия воспитательного или научно-методического характера (выставки, конференции, круглого стола, экскурсии, дискуссии), направленного на формирование патриотической, гражданской социально ориентированной позиции обучающихся. 2. Изучение современных методов и методик преподавания дисциплин. Современные технические средства и информационные технологии: технические средства передачи информации, технические средства обучения и самообучения, тренажерные технические средств. 3. Анализ особенности условий производственной деятельности и организации совместной деятельности субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде. 4. Анализ соблюдения базовых ценностей культуры при организации совместной деятельности субъектов научно-образовательного процесса в образовательных организациях.

Основной	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Изучение образовательного стандарта. 2. Ознакомление со структурой образовательного процесса в выбранном для прохождения практики образовательном учреждении и правилами ведения преподавателя отчетной документации. 3. Ознакомление с рабочими программами и содержанием читаемых курсов. 4. Анализ учебных планов образовательной организации в рамках предметного содержания учебных дисциплин. 5. Проведение наблюдения и анализа занятий по согласованию с преподавателем учебной дисциплины (не менее трех). 6. Самостоятельная подготовка плана и конспекта одного занятия по учебной дисциплине 7. Проведение одного учебного занятия, в том числе с использованием современных образовательных технологий. 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. Введение.
2. Организация учебного процесса в образовательной организации (график учебного процесса).
3. Нормативное и документационное обеспечение учебного процесса (учебный план, стандарт, рабочая программа дисциплины, ФОС дисциплины).
4. Наблюдение, посещение и проведение учебных занятий (анализ посещаемого занятия, план-конспект проводимого занятия).
5. Заключение.

Рекомендуемый объем составляет 10 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	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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

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

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. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физики в школе : Учеб. пособие для вузов. - М.: Академия, 2002. - 304с.
2. Теория и методика обучения физике в школе : Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. - М.: Академия, 2000. - 368с.
3. Психолого-педагогическая практика : метод. указ. для студ.-практикантов 5 курса психол. ф-та. - Самара.: Самарский университет, 1999. - 24 с.

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

1. Педагогическая практика [Электронный ресурс] : [мультимед. электрон. пособие в системе дистанц. обучения "MOODLE"]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2013. - 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	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
5	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru/	Открытый ресурс
6	Национальный цифровой ресурс Руконт	http://rucont.ru/	Открытый ресурс
7	Электронная библиотека	http://www.book.ru/	Открытый ресурс
8	Издательство «Лань», электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/	Открытый ресурс
9	Электронная библиотека издательства «Юрайт»	http://www.urait.ru/home	Открытый ресурс
10	Электронно-библиотечная система	http://ibooks.ru/	Открытый ресурс
11	Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета	http://lib.ssau.ru	Открытый ресурс
12	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 № 1411 от 14.11.2022

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»



УТВЕРЖДЕН

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	<u>030302-2023-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.03.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Физика</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.03(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела и неравновесных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412

Составители:

Зав.кафедрой кафедры физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук

Ю. В. Осинская

Заведующий кафедрой физики твердого тела и неравновесных систем, кандидат физико-математических наук, доцент

Ю. В. Осинская

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры физики твердого тела и неравновесных систем. Протокол №8 от 12.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Физика по направлению подготовки 03.03.02 Физика

В. Н. Аязов

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 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 891 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2020 № 59412 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 практика

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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования)	ПК-1.3 Демонстрирует знания принципов работы современных приборов и сложного физического оборудования и области его применения	Знать: терминологию в профессиональной области, основные физические законы в профессиональной области, основные научные направления в профессиональной области, последние достижения российских и зарубежных ученых Уметь: объяснять физические явления, относящиеся к профессиональной области; производить оценочные расчеты при решении поставленных задач Владеть: на профессиональном уровне навыками работы с измерительными приборами и научным оборудованием, компьютерными программами моделирования физических процессов, относящихся к профессиональной предметной области

	ПК-1.4 Проводит эксперименты (в том числе компьютерные) по известным методикам	Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
	ПК-1.5 Обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и (или) теоретических физических исследований, составляет отчет по результатам исследований	Знать: основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики.
ПК-2 Способен применять информационные технологии и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований	ПК-2.2 Использует цифровой инструментарий для поиска, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в избранной области физических исследований	Знать: цифровой инструментарий для поиска, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в избранной области физических исследований Уметь: использовать знания цифрового инструментария для поиска, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в избранной области физических исследований Владеть: опытом поиска, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в избранной области физических исследований

	ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать роль информационного поиска при проведении исследования, основные приемы поиска и систематизации информации. Уметь проводить поиск, отбор, систематизацию и анализ информации для подготовки и принятия решений в исследовательской деятельности. Владеть приемами работы с электронными и печатными источниками информации
--	--	---

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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования)	Принципы и методология современного естествознания, Радиофизика, Теория и моделирование прохождения частиц через вещество, Физика полупроводников и диэлектриков, Физика тонких пленок, Физика фундаментальных взаимодействий, Физическая оптика. Оптические измерения, Научно-исследовательская работа, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 10. Проектирование личного бренда, ДОП 11. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 12. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 13. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 15. Цифровизация предприятий, ДОП 16. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 17. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 18. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 19. Технологии принятия инвестиционных решений, 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, ДОП 6. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 7. Дизайн информационного проекта, ДОП 8. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 9. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Технологии продвижения продукта/бренда на маркетплейсах, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Астрофизика, Атомная и молекулярная спектроскопия, Взаимодействие излучения с веществом, Геометрическая оптика, Дифракционные методы исследования, Квантовая химия, Оптические квантовые генераторы, Принципы симметрии и классические поля, Теория групп и квантовая механика, Физика полупроводниковых приборов, Физическое материаловедение, Кинетические процессы в горении, Антропология университета, Основы здорового и безопасного	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--	--	---

2	ПК-1.3	Физика полупроводников и диэлектриков, Атомная и молекулярная спектроскопия, Взаимодействие излучения с веществом, Дифракционные методы исследования, Оптические квантовые генераторы	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-1.4	Радиофизика, Физика полупроводников и диэлектриков, Научно-исследовательская работа, Взаимодействие излучения с веществом, Физическое материаловедение	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.5	Радиофизика, Физика полупроводников и диэлектриков, Научно-исследовательская работа	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2 Способен применять информационные технологии и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований

Квантовая теория калибровочных полей,
Компьютерная обработка, анализ и интерпретация экспериментальных данных,
Магнитная газодинамика,
Теория и моделирование прохождения частиц через вещество,
Физика тонких пленок,
Физические основы оптоэлектроники,
Химическая физика,
Наука о данных в транспортных системах,
Научно-исследовательская работа,
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,
ДОП 10. Этика цифровой среды,
ДОП 11. Цифровой инструментарий в бизнесе,
ДОП 12. Экономика труда,
ДОП 13. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,
ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,
ДОП 15. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,
ДОП 16. Цифровые инструменты,
ДОП 17. Основы патентной аналитики,
ДОП 18. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,
ДОП 19. Формирование личной финансовой стратегии,
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,
ДОП 6. БПЛА: проектирование и конструкция,
ДОП 7. Основы растровой графики,
ДОП 8. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,
ДОП 9. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,
Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра,
Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы,
Эффективная инфографика,
Когерентная оптика и голография,
Взаимодействие излучения с веществом,
Геометрическая оптика,
Квантовая оптика и квантовая информатика,
Квантовая химия,
Принципы симметрии и классические поля,
Нелинейная оптика,
Дефекты, структура и прочность твердых тел,
Физика и химия органических соединений,
HR-digital,
Python для решения научных задач,
Вербальные и визуальные коды в

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6	ПК-2.1	Компьютерная обработка, анализ и интерпретация экспериментальных данных, Наука о данных в транспортных системах, ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 10. Этика цифровой среды, ДОП 11. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 12. Экономика труда, ДОП 13. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 14. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 15. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 16. Цифровые инструменты, ДОП 17. Основы патентной аналитики, ДОП 18. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 19. Формирование личной финансовой стратегии, 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, ДОП 6. БПЛА: проектирование и конструкция, ДОП 7. Основы растровой графики, ДОП 8. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 9. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Эффективная инфографика, HR-digital, Python для решения научных задач, Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации, Инжиниринг в креативных цифровых технологиях, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Искусственный интеллект в научных исследованиях, От видеоигр до аниме: введение в современные исследования медиа, Философские проблемы искусственного интеллекта, Цифровизация креативных индустрий, Цифровой медиадизайн	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	--	--

7	ПК-2.2	Физические основы оптоэлектроники, Химическая физика, Когерентная оптика и голография, Взаимодействие излучения с веществом, Квантовая оптика и квантовая информатика, Квантовая химия	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	6
Количество недель	4
Количество академических часов в том числе:	216
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	21
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	191
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 организована:

- 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 Университетом 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: 1. Сбор, изучение и анализ научной литературы по программе подготовки «Физика» (по теме ВКР). 2. Аннотирование научных статей. 3. Ознакомление с имеющимися научными литературными источниками по исследуемой проблеме. 4. Самостоятельный поиск научной литературы. 5. Написание аналитического обзора состояния и развития основных тенденций и направлений исследований по теме ВКР на основе анализа взятых на учет источников. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Планирование эксперимента. 2. Формулировка конкретных научно- и технологически обоснованных условий эксперимента. 3. Освоение экспериментальных физических методов и методик исследований по теме ВКР, обработки и хранения получаемой информации и правил безопасной работы на используемом оборудовании. 4. Получение навыков обращения с лабораторным оборудованием, ознакомление с программным обеспечением. 5. Самостоятельное проведение экспериментальных исследований. 6. Освоение технического оборудования. 7. Обработка и анализ результатов эксперимента. 9. Формулировка основных выводов по выполненным научным исследованиям. 10. Участие в научно-исследовательских мероприятиях (конкурсы, семинары, симпозиумы, конференции), подготовка публикации. 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 зачета (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. Введение.
2. Результаты работы с литературными источниками (литературный обзор по заданию руководителя) и формулировка выводов по ним.
3. Экспериментальные установки и оборудование.
4. Физические методы исследования.
5. Экспериментальные данные
6. Заключение.

Рекомендуемый объем составляет 10 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 8 (Microsoft)	Microsoft Open License №62061302 от 19.06.2013, ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013

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	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

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. Кожевников, Н. М. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2009. - 382 с.
2. Загидуллин, М. В. Кинетика элементарных процессов в газах [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Бокштейн, Б. С. Краткий курс физической химии : Учеб. пособ. для вузов. - М.: ЧеРо, 1999. - 230с.
4. Грасюк Взаимодействие излучения с веществом : Учеб. пособие для студентов ст. курсов и аспирантов. - Самара.: Самарский университет, 2002. - 278с.
5. Ельяшевич, М. А. Атомная и молекулярная спектроскопия. Общие вопросы спектроскопии. - М.: КомКнига, 2007. - 236 с.
6. Физика твердого тела. В 2-х т. : Лаборат. практикум. - Т.1: Методы получения твердых тел и исследования их структуры ; Физика твердого тела. В 2-х т. : . - М.: Высш. шк., 2001. Т.1. - 364с.
7. Физика твердого тела. В 2-х т. : Лаборат. практикум. - Т.2: Физические свойства твердых тел ; Физика твердого тела. В 2-х т. : Лаборат. практикум. - М.: Высш. шк., 2001. Т.2. - 484с.

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

1. Степин, В. С. Философия науки [Текст] : общ. проблемы : [учеб. для системы послевуз. проф. образования]. - М.: Гардарики, 2008. - 383 с.
2. Кузнецов, И. Н. Научное исследование [Текст] : методика проведения и оформ.. - М.: Дашков и К, 2008. - 457 с.
3. Звелто, О. Принципы лазеров. - М.: Мир, 1984. - 400с
4. Ельяшевич, М. А. Атомная и молекулярная спектроскопия. Атомная спектроскопия. - Текст : непосредственный. - М.: КД "Либроком", 2009. - 415 с.
5. Ельяшевич, М. А. Атомная и молекулярная спектроскопия. Молекулярная спектроскопия. - Текст : непосредственный. - М.: КД "Либроком", 2009. - 527 с.
6. Брандон, Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : Учебное пособие для вузов : Пер. с англ.. - М.: Техносфера, 2006. - 384 с.
7. Пергамент, М. И. Методы исследований в экспериментальной физике : [учеб. пособие для вузов]. - Текст : непосредственный. - Долгопрудный.: Интеллект, 2010. - 304 с.
8. Пул, Ч. П. Нанотехнологии [Текст] : [учеб. пособие]. - М.: Техносфера, 2004. - 327 с.

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"	https://cyberleninka.ru/	Открытый ресурс
2	Словари и энциклопедии онлайн	https://dic.academic.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 № 1411 от 14.11.2022

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
3	Успехи физических наук (УФН), электронная версия журнала	Профессиональная база данных, Письмо № 1471 от 09.11.2022

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.