

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

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки (специальность)

03.04.02 Физика

код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) образовательной программы

Квантовые системы и квантовые технологии

наименование профиля образовательной программы

Присваиваемая квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала реализации программы (набора)

2022 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА» (САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

_____ Богатырев В.Д.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

03.04.02 Физика

_____ *код и наименование направления подготовки*

Направленность (профиль) образовательной программы

Квантовые системы и квантовые технологии

_____ *наименование профиля образовательной программы*

Присваиваемая квалификация

магистр

Форма обучения

очная

_____ *(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала реализации программы (набора)

2023

Самара, 2023 г.

Основная профессиональная образовательная программа Квантовые системы и квантовые технологии - программа магистратуры по направлению 03.04.02 Физика, очная форма обучения, набор 2023 года

РАЗРАБОТАНА И ОБСУЖДЕНА

на заседании кафедры общей и теоретической физики, 12.04.2023, протокол №6

Заведующий кафедрой



Салеев В.А.

на заседании кафедры оптики и спектроскопии, 12.04.2023, протокол №7

Заведующий кафедрой



Ивахник В.В.

на заседании кафедры физики твердого тела и неравновесных систем, 12.04.2023, протокол №8

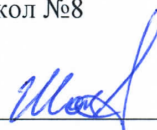
Заведующий кафедрой



Осинская Ю.В.

на заседании кафедры физики, 13.04.2023, протокол №8

И.о. заведующего кафедрой



Шацкий А.В.

Руководитель ОПОП



Азязов В.Н.

СОГЛАСОВАНА

Ученым советом естественнонаучного института, 19.04.2023, протокол №10

Исполнительный директор института



Буханько А.А.

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом Самарского университета 28.04.2023, протокол №10

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1 Нормативные документы
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ
 - 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников
 - 2.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников
 - 2.4 Объекты профессиональной деятельности выпускников
 - 2.5 Перечень профессиональных стандартов
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 - 3.1 Цели основной профессиональной образовательной программы
 - 3.2 Результаты обучения
 - 3.3 Направленность (профиль) образовательной программы
 - 3.4 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы
 - 3.5 Объем программы
 - 3.6 Форма обучения
 - 3.7 Срок получения образования
 - 3.8 Язык реализации программы
 - 3.9 Использование сетевой формы реализации образовательной программы
 - 3.10 Применение электронного обучения
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 - 4.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы
 - 4.2 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 - 5.1 Структура и объем образовательной программы
 - 5.2 Объем обязательной части образовательной программы
 - 5.3 Учебный план образовательной программы
 - 5.4 Виды и типы практик
 - 5.5 Государственная итоговая аттестация
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 - 6.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы
 - 6.2 Кадровые условия реализации образовательной программы
 - 6.3 Финансовые условия реализации образовательной программы
 - 6.4 Система внутренней оценки качества образовательной деятельности
 - 6.5 Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья
 - 6.6 Особые условия реализации образовательной программы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) разработана на основании следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (поколение 3++, уровень магистратуры) по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 914

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (зарегистрировано в Минюсте России 13 августа 2021 г. № 64644) (далее – Порядок организации образовательной деятельности) (в ред. Приказа Минобрнауки России от 2 марта 2023 г. № 244)

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (зарегистрировано в Минюсте России 22 июня 2015 г. № 38132) (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 86, от 28 апреля 2016 г. № 502, от 27 марта 2020 г. № 490)

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. № 59778) (в ред. Приказа Минобрнауки России № 1430, Минпросвещения России № 652 от 18 ноября 2020 г.)

- Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзора) от 14 августа 2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (в ред. Приказов Рособрнадзора от 7 мая 2021 г. № 629, от 9 августа 2021 г. № 1114, от 12 января 2022 г. № 24)

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 августа 2020 г. № 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 25 января 2021 г. № 38, от 13 августа 2021 г. № 753, от 10 февраля 2023 г. № 143)

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 июля 2022 г. № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 7 октября 2022 г. № 70414)

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023 г. № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 31 марта 2023 г. № 72833)

- Постановления Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. № 434 «Об утверждении правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений и признания утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (в ред. Постановления Правительства Российской Федерации от 22 октября 2021 г. № 1810)

- Письма Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 декабря 2022 г. № МН-5/36034 «О направлении разъяснений» (Разъяснения о реализации в образовательной деятельности образовательного модуля «Основы военной подготовки» для обучающихся образовательных организаций высшего образования)

- Письма Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 апреля 2023 г. № МН-11/1516 «О направлении проекта концепции модуля»

- Концепции преподавания истории России для неисторических специальностей и направлений подготовки, реализуемых в образовательных организациях высшего образования (утверждена Протоколом заседания Экспертного совета по развитию исторического образования от 15 февраля 2023 г. № ВФ/15-пр)

- Методических рекомендаций по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов, утвержденных Минобрнауки России 22 января 2015 г. № ДЛ-2/05вн

- Методических разработок по проектированию основных образовательных программ и дополнительных профессиональных образовательных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденных Минобрнауки России 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн

- Устава Самарского университета

- Локальных актов Самарского университета.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок, разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и наноэлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов; мониторинга состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- педагогический.

2.3. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры Квантовые системы и квантовые технологии по направлению 03.04.02 Физика:

- сбор научно-технической информации по теме исследования (научные журналы и издания, научно-техническая литература, патенты) для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, подготовка отчетов и публикаций по теме исследования;
- участие в выполнении научных исследований (выполнение экспериментов с использованием современных физических методов, составление методик проведенных исследований, руководство группой исследователей);
- реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ.

2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Объекты профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры представлены в таблице 1.

Таблица 1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда России)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	научно-исследовательский;	участие в выполнении научных исследований (выполнение экспериментов с использованием современных физических методов, составление методик проведенных исследований, руководство группой исследователей); сбор научно-технической информации по теме исследования (научные журналы и издания, научно-техническая литература, патенты) для составления обзоров,	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг; источники научной и научно-технической информации о методах исследования;

		отчетов, научных публикаций, подготовка отчетов и публикаций по теме исследования;	различные области физики и смежных наук;
	педагогический	реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ	образовательные программы и образовательный процесс в учреждениях основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский;	участие в выполнении научных исследований (выполнение экспериментов с использованием современных физических методов, составление методик проведенных исследований, руководство группой исследователей); сбор научно-технической информации по теме исследования (научные журналы и издания, научно-техническая литература, патенты) для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, подготовка отчетов и публикаций по теме исследования;	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг; источники научной и научно-технической информации о методах исследования; различные области физики и смежных наук;

2.5 Перечень профессиональных стандартов.

При определении профессиональных компетенций были выбраны следующие профессиональные стандарты:

- профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н;

- профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (в редакции от 12 декабря 2016 г.).

Перечень трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры на основе установленных профессиональным стандартом требований, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации

01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6	6
				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	А/04.6	6
				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	А/05.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Цели основной профессиональной образовательной программы.

Цели основной профессиональной образовательной программы по направлению 03.04.02 Физика:

- выпускники будут обладать общенаучными и специальными знаниями, практическими навыками и универсальными компетенциями, гарантирующими высокое качество их подготовки к профессиональной деятельности в области физики;
- выпускники будут работать по приоритетным направлениям научно-технологического развития России, призванным обеспечить эффективную трансформацию экономики страны в условиях новых больших вызовов;
- выпускники станут гармонично развитыми личностями, лидерами в командной работе, готовыми действовать и побеждать в условиях конкурентной среды;
- выпускники будут проявлять независимость мышления, творческий подход к решению комплексных и частных проблем физической науки;

- выпускники будут входить в научную элиту, вносящую значительный вклад в социально-ориентированное развитие Самарской области, наращивание компетенций территориального аэрокосмического кластера;

- выпускники будут демонстрировать стремление и способность к непрерывному образованию, совершенствованию и превосходству в профессиональной сфере.

3.2 Результаты обучения.

Результаты обучения по основной профессиональной образовательной программе по направлению 03.04.02 Физика:

- применение базовых и углубленных математических, естественнонаучных, гуманитарных и социально-экономических знаний в междисциплинарном контексте для решения комплексных и частных проблем физической науки;

- проведение исследований при решении комплексных и частных проблем физической науки, включая постановку эксперимента, анализ и интерпретацию данных с применением базовых и углубленных знаний;

- демонстрация компетенций, связанных с особенностью проблем, объектов и видов деятельности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях;

- эффективная коммуникация, в том числе и на иностранном языке, в профессиональной среде и обществе, разработка документации, презентация и защита результатов профессиональной деятельности в области физики;

- эффективная индивидуальная работа и работа в качестве члена или лидера команды с делением ответственности и полномочий при решении комплексных и частных проблем в области физики;

- личная ответственность и приверженность нормам профессиональной этики;

- осознание необходимости и способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.

3.3 Направленность (профиль) образовательной программы.

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки 03.04.02 Физика – Квантовые системы и квантовые технологии.

3.4 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – магистр.

3.5 Объем программы.

Объем программы – 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.6 Форма обучения.

Форма обучения – очная.

3.7 Срок получения образования.

Срок получения образования – 2 года.

3.8 Язык реализации программы.

Язык реализации программы – русский.

3.9 Использование сетевой формы реализации образовательной программы.
Использование сетевой формы реализации образовательной программы – нет.

3.10 Применение электронного обучения.
Применение электронного обучения – нет.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Перечень универсальных компетенций и индикаторов их достижения представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК 1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. УК 1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий в проблемной ситуации на основе системного подхода.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК 2.1. Разрабатывает концепцию проекта в условиях обозначенной проблемы. УК 2.2. Управляет ходом реализации проекта на этапах его жизненного цикла с учетом действующих норм и правил. УК 2.3. Проводит оценку и анализ результативности проекта и корректирует процесс его осуществления.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК 3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели. УК 3.2. Организует работу команды, осуществляет руководство, способствует конструктивному решению возникающих проблем. УК 3.3. Делегирует полномочия членам команды, распределяет поручения и оценивает их исполнение, дает обратную связь по результатам, несет персональную ответственность за общий результат.

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1. Осуществляет, организует и управляет элементами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и (или) иностранного языка. УК 4.2. Выбирает и применяет современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. УК 4.3. Создает и трансформирует академические тексты в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах).
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК 5.1. Анализирует и осуществляет оценку особенностей различных культур и наций. УК 5.2. Определяет и выбирает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии. УК 5.3. Обеспечивает толерантную среду для участников межкультурного взаимодействия с учетом особенностей этнических групп и конфессий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы самосовершенствования на основе самооценки	УК 6.1. Определяет стратегию профессионального развития и проектирует профессиональную карьеру. УК 6.2. Управляет своей деятельностью и совершенствует ее, используя методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития. УК 6.3. Реализует траекторию саморазвития на основе образования в течение всей жизни.

4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Перечень общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения представлен в таблице 4.

Таблица 4

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК 1.1. Демонстрирует фундаментальные знания в области физики. ОПК 1.2. Решает научно-исследовательские задачи, используя фундаментальные знания в области физики. ОПК 1.3. Планирует и осуществляет преподавательскую деятельность с учетом специфики предметной области на основе педагогических знаний.
ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной	ОПК 2.1. Самостоятельно формулирует цели научных исследований в области физики и ставит конкретные задачи, направленные на их решение.

деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК 2.2. Планирует и организует научно-исследовательскую деятельность в области физики как самостоятельно, так и в составе коллектива. ОПК 2.3. Составляет и оформляет научно-техническую документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи.
ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	ОПК 3.1. Применяет знания в области информационных технологий и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности. ОПК 3.2. Использует современные компьютерные сети и ресурсы сети «Интернет» для решения профессиональных задач.
ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	ОПК 4.1. Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию о современных тенденциях развития техники и технологий, использующих фундаментальные знания в области физики. ОПК 4.2. Разрабатывает рекомендации по использованию результатов научных исследований для решения инновационных задач в области своей профессиональной деятельности.

4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Перечень профессиональных компетенций и индикаторов их достижения представлен в таблице 5.

Таблица 5

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профстандарт, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский				
Участие в выполнении научных исследований (выполнение экспериментов с использованием современных физических методов, составление методик проведенных исследований,	Физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики экстремальных состояний, газодинамики, физического материаловедения, разработки	ПК 1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области. ПК 1.2. Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области. ПК 1.3. Планирует и организует научные	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4

руководство группой исследователей)	физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг	перспективных материалов (в том числе композитов, мета- и наноматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники	исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.	марта 2014 г. № 121н (в редакции от 12 декабря 2016 г.)
		ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики экстремальных состояний, газодинамики, физического материаловедения, разработки перспективных материалов (в том числе композитов, мета- и наноматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники	ПК 2.1. Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области. ПК 2.2. Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области. ПК 2.3. Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области.	
Сбор научно-технической информации по теме исследования (научные журналы и издания, научно-техническая литература, патенты) для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, подготовка отчетов и публикаций по теме исследования	Источники научной и научно-технической информации о методах исследования; различные области физики и смежных наук	ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты исследований в области физики экстремальных состояний, газодинамики, физического материаловедения, разработки перспективных материалов (в том числе композитов, мета- и наноматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники	ПК 3.1. Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий. ПК 3.2. Проводит качественный и количественный анализ моделей и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов. ПК 3.3. Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области.	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (в редакции от 12 декабря 2016 г.)

Тип задач профессиональной деятельности – педагогический				
Реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ	Образовательные программы и образовательный процесс в учреждениях основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования	ПК-4. Способен преподавать по профессиональным образовательным и дополнительным общеобразовательным программам в области физики	ПК 4.1. Организует деятельность обучающихся, направленную на освоение профессиональной образовательной и дополнительной общеобразовательной программ. ПК 4.2. Проводит педагогический контроль и оценку освоения профессиональной образовательной и дополнительной общеобразовательной программ. ПК 4.3. Разрабатывает программно-методическое обеспечение реализации профессиональной образовательной и дополнительной общеобразовательной программ.	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Структура и объем программы магистратуры.

Структура и объем программы магистратуры представлены в таблице 6.

Таблица 6

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	70
	Обязательная часть	20
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	50
Блок 2	Практика	41
	Обязательная часть	4
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	37
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы магистратуры		120

5.2 Объем обязательной части образовательной программы.

К обязательной части ОПОП ВО относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций обеспечивают

дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 15 процентов общего объема программы.

5.3 Учебный план образовательной программы.

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся и содержит календарный график учебного процесса.

Рабочие программы дисциплин (модулей) должны включать оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике должны быть соотнесены с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП ВО.

5.4 Виды и типы практик.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

1. Учебная практика: педагогическая практика
2. Учебная практика: научно-исследовательская работа
3. Производственная практика: педагогическая практика
4. Производственная практика: научно-исследовательская работа
5. Производственная практика: преддипломная практика.

5.5 Государственная итоговая аттестация.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Тематика выпускных квалификационных работ может быть предложена следующими организациями-партнерами образовательной программы:

- АО «Ракетно-космический центр «Прогресс»;
- АО «АРКОНИК СМЗ»;
- ПАО «ОДК-Кузнецов»;
- ПАО "Самарский завод "ЭКРАН";
- АО «Группа компаний «Электроштит»-ТМ Самара»;
- АО «АВТОВАЗ»;
- Самарский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук.

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

6.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

При реализации образовательной программы допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной и информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями по этой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2 Кадровые условия реализации образовательной программы.

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе педагогических работников, реализующих Блок 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), в общем числе педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5 процентов.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 60 процентов.

Общее руководство научным содержанием магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.3 Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, определяемой п. 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования

государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» (в ред. Постановлений Правительства Российской Федерации от 25 мая 2016 г. № 464, от 6 октября 2016 г. № 1006, от 4 ноября 2016 г. № 1136, от 13 сентября 2017 г. № 1101, от 9 декабря 2017 г. № 1502, от 19 июля 2018 г. № 849, от 29 ноября 2018 г. № 1439, от 9 июля 2019 г. № 873, от 31 декабря 2019 г. № 1944, от 17 февраля 2020 г. № 161, от 16 июля 2020 г. № 1052, от 19 ноября 2020 г. № 1890, от 28 декабря 2020 г. № 2313, от 2 февраля 2020 г. № 1985, от 28 декабря 2020 г. № 2313, от 27 мая 2021 г. № 806, с изм., внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2021 г. № 2255, от 18 января 2023 г. № 38).

6.4 Система внутренней оценки качества образовательной деятельности.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО 3++ с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6.5 Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей

формы обучения. При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся по ОПОП ВО из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья по их желанию могут быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.6 Особые условия реализации образовательной программы.

В случае необходимости (например, чрезвычайных ситуаций, форс-мажора, (обстоятельств непреодолимой силы, осложнения эпидемиологической ситуации)) наличие учебно-методического сопровождения и обеспечения данной основной профессиональной образовательной программы предполагает:

- организацию контактной работы обучающихся и педагогических работников в электронной информационно-образовательной среде университета;
- использование различных образовательных технологий, электронных и информационных ресурсов, онлайн-курсов иных организаций, позволяющих обеспечить взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Основная профессиональная образовательная программа разработана рабочей группой в составе:

Азязов В.Н., доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физики, руководитель ОПОП;

Осинская Ю.В., кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физики твердого тела и неравновесных систем.