

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа магистратуры

Направление подготовки
03.04.02 – ФИЗИКА

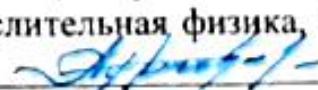
Профиль подготовки: *Теоретическая и математическая физика*

Форма обучения: **очное**

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Магистр

Махачкала, 2025 год

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры составлена в 2024 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Минобрнауки России от «7» августа 2020 г. № 914.

Разработчик: руководитель образовательной программы по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратура), направленности (профиль) теоретическая и математическая физика- кафедра Теоретическая и вычислительная физика, зав. кафедрой, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., профессор
 Муртазасев А.К.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена: на заседании Совета физического факультета от «27» декабря 2024 г., протокол № 4.

Декан  Курбанисмаилов В.С.

Согласовано:

Проректор по образовательной деятельности ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»
д.биол.н., проф.  Гасангаджисва А.Г.

Начальник УМУ ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»
к.ф.-м.н., доц.  Саидов А.Г.

Рецензент (работодатель):

Директор ДФИЦ РАН  Муртазасев А.К.

Руководитель
«Института физики им.
Х.И. Амирханова» ДФИЦ РАН  Хизриев К.Ш.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы
 3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образовательной программы
 4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы
 5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы
 6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы
 7. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
 8. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
 9. Характеристика ресурсного обеспечения основной профессиональной образовательной программы.
 - 9.1. Кадровое обеспечение
 - 9.2. Материально-техническое обеспечение
- Приложение 1. Календарный учебный график.
- Приложение 2. Учебный план.
- Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
- Приложение 4. Рабочие программы практик.
- Приложение 5. Фонды оценочных средств.
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.
- Приложение 7. Матрица компетенций.
- Приложение 8. Кадровое обеспечение ОПОП.
- Приложение 9. Материально-техническое обеспечение ОПОП

1. Общие положения

Назначение основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика** направленность (профиль) **«Теоретическая и математическая физика»** - подготовка выпускника, который способен, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области Физика.

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по *направлению подготовки/специальности* **03.04.02 Физика** с учетом направленности (профиля) подготовки **«Теоретическая и математическая физика»**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских).

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОПОП состоит из следующих компонентов:

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Б1.О.01. Общеобразовательный модуль

Б1.О.02. Базовый модуль направления

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01. Модуль профильной направленности

Б.1В.01.ДВ.01, ДВ.02, ДВ.03, ДБ.04... Дисциплины по выбору

Б.1В.ДВ.05. Модуль мобильности

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Б2.О.01 Производственная практика, преддипломная

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01 Учебная практика

Б2.В.02 Производственная практика, педагогическая

Б2.В.03 Производственная практика, научноисследовательская работа

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

ФТД. Факультативные дисциплины

Образовательная деятельность по программе магистратура **03.04.02 Физика** направление подготовки «Теоретическая и математическая физика» осуществляется на русском.

2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы

При разработке ОПОП использовались следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от «7» августа 2020 г. № 914
- Профессиональный(е) стандарт(ы);
- Локальные нормативные акты ДГУ.

3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа **03.04.02 Физика** имеет своей целью формирование и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Теоретическая и математическая физика»

В области воспитания целью программы магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика** является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности – целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями программы являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить ориентированные на производство разработки и научные исследования, оформлять результаты научных исследований в виде публикаций в научных изданиях, излагать результаты в виде презентаций перед различными аудиториями.

Миссией программы магистратуры является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

Цель ОПОП магистратуры состоит в углубленной и качественной подготовке конкурентоспособных, толерантных и компетентных профессионалов, обладающих высоким уровнем правовой культуры и правосознания, фундаментальными знаниями в области нормотворческой, правоприменительной, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности, востребованной государством и обществом.

4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки **03.04.02 Физика** направление подготовки «**Теоретическая и математическая физика**» в ДГУ реализуется в очно-заочной форме.

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года и 3 месяца в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

Образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы

Объем ОПОП магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы.

Объем ОПОП по очной и заочной формам обучения, реализуемый за учебный год, составляет 120 зачетных единиц (60 з.е. в семестр).

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

При поступлении в университет абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания экзамен по спец. дисциплинам.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область 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 деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, применения диагностического и лечебного оборудования, участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; мониторинга параметров материалов; мониторинга состояния окружающей среды).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника, а именно: включает исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

Выпускник может занимать непосредственно после обучения следующие должности:

- младший научный сотрудник;
- ассистент;
- системный аналитик;
- инженер;
- заместитель руководителя группы;
- преподаватель физики (вуз, школа, колледж, лицей);
- подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.
- инженер-исследователь;
- инженер НИИ.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса ДГУ, данная программа магистратуры ориентирована на осуществление профессиональной деятельности:

01.001 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», Утвержденный Министерством труда Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №544н (зарегистрирован Министерство юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный №30550), с изменением внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016г. №422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», Утвержденный Министерством труда Российской Федерации от 4 марта 2014 г. №121н (зарегистрирован Министерство юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный №31692).

По программе академического магистра основными видами профессиональной деятельности магистров с учетом профиля подготовки «Теоретическая и математическая физика» являются:

- **научно-исследовательская;**
- **педагогическая.**

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников или области (областей) знания:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
- физическая экспертиза и мониторинг.
- обучение, воспитание, развитие, образовательные программы и образовательный процесс в системе общего образования.

В частности, общеобразовательные и профильные школы и лицеи Республики Дагестан, высшие учебные заведения РД (ДГУ, ДГТУ, ДГПУ,

ДГСА, ДГМА), а также научные институты ДФИЦ РАН (ФГБУН институт физики и институт проблем геотермии).

7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая программа магистратуры по направлению **03.04.02 Физика**, направленности (профилю) подготовки **Теоретическая и математическая физика** разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», Утвержденный Министерством труда Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №544н (зарегистрирован Министерство юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный №30550), с изменением внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016г. №422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326)
40 Сквозные виды деятельности		
2.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», Утвержденный Министерством труда Российской Федерации от 4 марта 2014 г. №121н (зарегистрирован Министерство юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный №31692)

Настоящая ОПОП направлена на формирование следующего перечня обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика**, профилю подготовки **Теоретическая и математическая физика**.

**Перечень обобщенных трудовых функций, имеющих отношение
к профессиональной деятельности выпускника программы
магистратуры**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень квалификации)
01.001- Педагог	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	• /01.6	6
01.001- Педагог	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Воспитательная деятельность	• /02.6	6
01.001- Педагог	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Развивающая деятельность	А/03.6	6
01.001- Педагог	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ • программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования	• /02.6	6
				Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего • общег	• /03.6	6

				о образования		
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	• /02.6	6
	С	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	7	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	• /01.6	7
			7	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	• /02.6	7

7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

научно-исследовательская деятельность:

- проведение научных исследований поставленных проблем;
- выбор необходимых методов исследования;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;

- выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;
- анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;

научно-инновационная деятельность:

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в формулировке новых задач научно-инновационных исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в качестве исполнителя в научных исследованиях, проводимых кафедрами (Теоретической и вычислительной физики, физической электроники, физики конденсированного состояния и наносистем) в рамках ведущей научной школы «Теоретическая и математическая физика», НИЛ «Теоретическая и математическая физика и плазменных технологий», НИЛ «Нанотехнологии», НОЦ «Теоретическая и математическая физика» и НОЦ «Нанотехнологии».

педагогическая деятельность

- подготовка и ведение семинарских и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
- подготовка и ведение семинарских занятий;
- руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

**Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
(по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знания
01. Образование и наука	Научно - исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области физических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Образовательный процесс в системе общего и дополнительного образования
01. Образование и наука	Педагогический	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Обучение, воспитание и развитие учащихся в образовательном процессе
01 Образование	Педагогический	Организация индивидуальной и	Образовательный процесс

и наука		совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	в системе общего и дополнительного образования
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности .	Научно - исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области физических наук. Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи. Разработка методики, проведение исследований и измерений параметров и характеристик физических явлений, анализ их результатов. Использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем. Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары. Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.	разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка публикаций в научно-технических журналах.

8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной программы магистратуры определены на основе ФГОС ВО по направлению

подготовки **03.04.02 Физика** и дополняются профессионально-специализированными, в том числе **профильно-специализированные компетенциями** (и при необходимости – иными компетенциями) в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры.

По окончании освоения программы по направлению «Физика» выпускник должен продемонстрировать также компетенции, характерные для программы магистратуры:

- способность разбираться в современном состоянии, теоретических работах и результатах экспериментов, входящих в программу,
- способность разбираться в методах исследований в объеме профессиональных дисциплин.

Компетенции программ магистратуры должны учитывать региональные особенности и требования работодателей.

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижения планируемых результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

В результате освоения данной ОПОП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Воспроизводит: методы системного и критического анализа; Понимает : применение методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; Применяет: методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций.	Философские вопросы Производственная практика, преддипломная, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для	Понимает : выявление проблемных ситуаций, используя методы анализа, синтеза и	

		решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	абстрактного мышления.	квалификационной работы
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Понимает : анализ явлений и обрабатывание полученных результатов; оценивание адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации, работать с противоречивой информацией из разных источников	
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного о подходов	Понимает : поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; Применяет: в технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий	
		УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Воспроизводит: методику разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; Понимает : стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; Применяет: методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Воспроизводит: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; Понимает : цели и формулировки задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.	Разработка и реализация проектов Производственная практика, преддипломная, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы:	Воспроизводит: этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; Понимает : разработку проекта с учетом анализа	

		формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ. Применяет: навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	защита выпускной квалификационной работы, Проектное обучение
		УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Воспроизводит: методы разработки и управления проектами. Понимает : управление проектом на всех этапах его жизненного цикла; понимает видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; Применяет: методики разработки и управления проектом; навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.	
		УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Воспроизводит: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; Понимает : прогнозирование проблемных ситуаций и риски в проектной деятельности	
		УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Воспроизводит: способы оценки проектов с учетом факторов риска и неопределенности; Понимает : эффективность проектов; измерять и анализировать результаты проектной деятельности; Применяет: методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе	Воспроизводит: методики формирования команд; общие формы организации деятельности	Научный дискурс по физике, Производственная практика, преддипломная,

	командную стратегию для достижения поставленной цели	организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	коллектива. Понимает : формулировки задачи членами команды для достижения поставленной цели; Применяет: навыки постановки цели в условиях командой работы	Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
		УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	Воспроизводит: методы эффективного руководства коллективами. Понимает : применение эффективной стили руководства командой для достижения поставленной цели; Применяет: методы организации и управления коллективом.	
		УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Воспроизводит: основные теории лидерства и стили руководства; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; Понимает : создание в коллективе психологически безопасной доброжелательной среды; учитывая в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; Применяет: навыки преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	
		УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Понимает: разработку планогрупповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. Применяет: способы управления командной работой в решении поставленных задач.	
		УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по	Воспроизводит: основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели	

		результатам, принимает ответственность за общий результат	Понимает : планирование командной работы, распределение поручения и делегирование полномочий членам команды; Применяет: умение анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Воспроизводит: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; Понимает : применение на практике коммуникативных технологий, методов и способов делового общения для академического и профессионального взаимодействия; Применяет: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках	Иностранный язык в профессиональной деятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная,
		УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)	воспроизводить: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; Понимает : ведение диалога, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; Нахождение и анализ информации, необходимой для качественного выполнения академических и профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке; Применяет: методику межличностного делового общения на русском языке	

		УК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке	Воспроизводит: языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для создания академических и профессиональных текстов на иностранном языке; Понимает : содержание научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблеме; Применяет: грамматические категории изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов) для построения академических и профессиональных текстов.	
		УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Понимает : в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; устанавливать и развивать академические и профессиональные контакты, в т.ч. в международной среде, в соответствии с целями, задачами и условиями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; Применяет: методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	
Межкультурное	УК-5. Способен	УК-5.1.	Воспроизводит:	Философские

взаимодействие	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур. Понимает : анализ и разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Применяет: навыки формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности	вопросы естествознания, , Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная,
		УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Воспроизводит: особенности межкультурного разнообразия общества. Понимает : толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества. Применяет: навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур	
		УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач	Воспроизводит: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; Понимает : адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; Применяет: методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	Воспроизводит: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. собственной деятельности; Понимает: решение задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования; Применяет: приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на	Новые педагогические технологии, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Производственная практика, преддипломная,

		УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	основе самооценки Воспроизводит: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; Понимает : методики самооценки и самоконтроля; Применяет: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Воспроизводит: основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития; Понимает : как творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития Применяет: способность ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Научное	ОПК-1.	ОПК-1.1.	Воспроизводит:	Учебная

мышление	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	Применяет фундаментальным и знаниями в области физики	- физико-математический аппарат, необходимый для решения задач профессиональной деятельности - тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники; - основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач физики; Понимает : фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности; - выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, анализировать и обрабатывать соответствующую научно-техническую литературу с учетом зарубежного опыта. Применяет: - навыки находить и критически анализировать информацию, выявлять естественнонаучную сущность проблем. - основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.	практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая . Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, История и методология физики,
		ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания в области физики при решении научно-исследовательских задач.	Понимает : - использование фундаментальных знания в области физики при решении научно-исследовательских задач. - реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности. Применяет: - навыки реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных	

			задач в области научно-исследовательской деятельности.	
		ОПК-1.3. Применяет специальные технологии и методы для реализации преподавательской деятельности.	Воспроизводит: - основы качественного и количественного анализа методов решения выявленной проблемы. Понимает : специальные технологии и методы для реализации преподавательской деятельности; Применяет: метод решения выявленной проблемы, проводить его качественный и количественный анализ, при необходимости вносить необходимые коррективы для достижения оптимального результата.	
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.	ОПК-2.1. Применяет навыками организации научно-исследовательской деятельности.	Воспроизводит: - актуальные проблемы, основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития физики, а также смежных областей науки и техники. - принципы планирования экспериментальных исследований для решения поставленной задачи. Понимает : - конкретные задачи научных исследований; - возможные варианты реализации экспериментальных исследований, оценивая их достоинства и недостатки. Применяет: - навыки формулировать конкретные темы исследования, планировать эксперименты по заданной методике для эффективного решения поставленной задачи.	Производственная практика, педагогическая . Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Специальный физический практикум Точно решаемые модели статистической Физический эксперимент и измерения в научных исследованиях Производственная практика, преддипломная
		ОПК-2.2. Способен находить и принимать решения, необходимые для решения поставленной задачи.		
		ОПК-2.3. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	Воспроизводит: - основные приемы обработки и представления результатов выполненного исследования; - передовой отечественный и зарубежный научный опыт и достижения по теме исследования. Понимает : - основные приемы обработки, анализа и представления экспериментальных данных; - формулирование и аргументирование выводы и рекомендации по выполненной	

			работе. Применяет: - навыки обработки, анализ и интерпретации полученных данных с использованием современных информационных технологий; - формулировку и аргументирование выводов и рекомендации по исследовательской работе;	
		ОПК-2.4. Самостоятельно выбирает методы исследования, разрабатывает и проводит исследования.	Воспроизводит: - современные инновационные методики исследований, в том числе с использованием проблемно-ориентированных прикладных программных средств. Понимает : - новые методы научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению поставленных задач; Применяет: -навыки самостоятельно выбирать методы исследования, разрабатывать и проводить исследования.	
Владение информационными технологиями и и компьютерная грамотность	ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящимися за пределами профильной подготовки.	ОПК-3.1. Применяет основными методиками поиска информации для решения профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий.	Воспроизводит: - современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Понимает : - новые знания в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте, с использованием информационно-коммуникационных технологий. Применяет: - навыки использовать современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте.	Компьютерные технологии в науке и образовании, Научный Производственная практика, преддипломная , Учебная практика, педагогическая , Производственная практика, педагогическая , Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная Цифровое образование, Начертательная

		ОПК-3.2. Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения профессиональной деятельности.	Воспроизводит: - требования к программно-математическому обеспечению для эффективного проведения исследований и решения профессиональных задач. Понимает : - наиболее оптимальное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения профессиональных задач. Применяет: -навыки и применение специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения профессиональных задач.	я геометрия и инженерная графика
		ОПК-3.3. Разрабатывает эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования	Воспроизводит: - основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач; - эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования. Понимает : эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования. Применяет: - навыки разрабатывать специализированные программные средства и методы математического моделирования для проведения исследований и решения инженерных задач.	
Внедрение результатов исследований в практику	ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов	ОПК-4.1. Определяет ожидаемые результаты научных исследований.	Воспроизводит: - методы внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности;	Научный семинар по ТФ, современные проблемы физики,

	научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК -4.2. Предлагает возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности.	- возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности. Понимает : - сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности; - ожидаемые результаты научных исследований; - внедрения результатов научных исследований.	Производственная практика, преддипломная , Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований, Производственная практика, преддипломная
		ОПК-4.3. Воспроизводит области применения результатов научных исследований в своей профессиональной деятельности	Применяет: - терминологии при презентации проведенного исследования и научным стилем изложения собственной концепции; - методы описания результатов научных исследований для их внедрения.	

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический			
ПК-1. Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты в том числе при углубленном изучении учебных дисциплин.	ПК-1.1. Анализирует и осуществляет отбор психолого-педагогических технологий, позволяющих решать задачи профильного обучения	Воспроизводит: структуру и основные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; педагогические закономерности организации образовательного процесса; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности. Понимает : индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся; осуществлять разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ	Новые педагогические технологии, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика,
	ПК-1.2. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования		
	ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение для углубленного изучения учебных дисциплин (рабочие программы учебных дисциплин, оценочные средства и др.), проводит оценочные мероприятия.		

	ПК-1.4. Способен соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития	дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с соответствующими специалистами. Применяет: педагогические и другими технологии, в том числе информационно-коммуникационными при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	преддипломная
	ПК-1.5. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций		
ПК-2. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ПК-2.1. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.	Воспроизводит: образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов; способы объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей. Понимает : образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов; осуществление отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; применять различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся. Применяет: алгоритмы реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; умение выявлять трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.	Новые педагогические технологии, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная
	ПК-2.2. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.		
	ПК-2.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по корректированию формирования образовательных результатов.		
ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную	ПК-3.1. Способен на основе знаний в соответствующей предметной области определять содержание учебно- проектной деятельности обучающихся	Воспроизводит: содержание учебно- проектной деятельности обучающихся; основы организации индивидуальной и совместной учебно-проектной	Учебная практика, педагогическая, Производственная

учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-3.2. Демонстрирует способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	деятельности обучающихся. Понимает : проблемную тематику учебного проекта; определять содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности; организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектной деятельность обучающихся; - работу в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу. Применяет: руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.	практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная Основы научных исследований, Проектное обучение, Разработка и реализация проектов
	ПК-3.3. Разрабатывает план, программы, методы, основные принципы и технологии организации и проведения проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся.		
ПК-4. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках	ПК-4.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий исследований	Воспроизводит: теоретические и экспериментальные основы современных методов исследований изучаемых процессов и явлений. Понимает : достижения современных информационно-коммуникационных технологий для выполнения экспериментальных и теоретических исследований; анализирование и интерпретирование результатов эксперимента на основе современных теоретических моделей; правильно организовать и планировать эксперимент; правильно применять различные теоретические модели для анализа результатов эксперимента. Применяет: современные методы экспериментальных исследований в данной области науки; основами теоретических разработок в своей области исследований; адекватными методами	Точно решаемые модели статистической Общая теория относительности Квантовая теория твердого тела Квантовая статистика Квантовая теория систем многих частиц Современные методы вычислительной физики Физический эксперимент и

	ПК-4.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	планирования и решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках; - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - Применяет логику научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования в выбранной области физики и смежных с физикой науках; - современной аппаратурой и информационными технологиями для применения и внедрения результатов научной деятельности.	измерения в научных исследованиях Производственная практика, преддипломная, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований, Производственная практика, преддипломная
	ПК-4.3. Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники.		
	ПК-4.4. Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий.		
ПК-5. Способен самостоятельно проводить физические исследования, анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.	ПК-5.1. Способен анализировать и обобщать результаты патентного поиска по тематике проекта в области фундаментальной физики.	Воспроизводит: методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений; критерии выбора методов и методик исследований; правила и условия выполнения работ, технических расчетов, оформления получаемых результатов. Понимает : измерения и обработку результатов; регистрировать показания приборов; проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы. Применяет: выбор испытательного и	Теория групп и приложения Физика сплошных систем Квантовая электродинамика Теория магнетизма Теория рассеяния и столкновения Физический эксперимент и измерения в научных
	ПК-5.2. Создает теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов, и разрабатывает предложения по внедрению результатов.		
	ПК-5.3. Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии.		

		измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; выполнением оценки и обработки результатов исследования; навыками выбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	исследования х Производственная практика, преддипломная, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований , Производственная практика, преддипломная
--	--	---	--

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Кадровое обеспечение

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

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

Реализация образовательной программы магистратуры по направлению **03.04.02 Физика** в ДГУ обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

- Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствуют профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и составляет 87 процентов.

- Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет 87 процентов.

Доля педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ДГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученую звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет **100** процентов.

Информация о персональном составе педагогических работников и лицах, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях в соответствии с ФГОС представлено в Приложении 8.

9.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 03.04.02 Физика включает в себя аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Указанные специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.