



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Физико-технический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.Х. Рабаданов

«29»

01

2026 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки:

03.03.02 Физика

Направленность (профиль) программы:

Фундаментальная физика

Форма обучения:

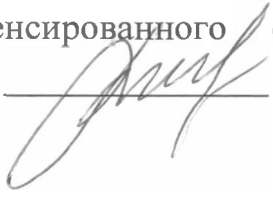
Очная

Квалификация, присваиваемая выпускникам:

Бакалавр

Махачкала, 2026 г.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата составлена в 2026 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры: **03.03.02 Физика** (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от «8» августа 2020 г. № 891.

Разработчик: кафедра физики конденсированного состояния и наносистем, д.ф.-м.н., профессор Палчаев Д.К. 

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки, д.ф.-м.н., профессор Курбанисмаилов В.С. 

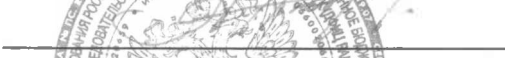
Основная профессиональная образовательная программа одобрена: на заседании ученого Совета физико-технического факультета от «26» января 2026 г., протокол №5.

Декан  Курбанисмаилов В.С.

Основная профессиональная образовательная программа согласована:

Проректор по образовательной деятельности  Гасангаджиева А.Г.

Начальник УМУ  Саидов А.Г.

Рецензент (работодатель)
Директор ДФИЦ РАН,
академик РАН  Муртазаев 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. Рабочая программа воспитания
- Приложение 9. Календарный план воспитательной работы.
- Приложение 10. Кадровое обеспечение ОПОП.
- Приложение 11. Материально-техническое обеспечение ОПОП

В настоящем документе содержание приложений представляются кратко. С их полным содержанием можно ознакомиться на кафедрах.

1. Общие положения

Назначение основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению: **03.03.02 «Физика»** с учетом направленности (профиля) **«Фундаментальная 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: науки и высшего образования.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание и планируемые результаты), организационно- педагогических условий, форм аттестации, которые представлены в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по направлению подготовки **03.03.02 Физика** с учетом профиля подготовки **«Фундаментальная физика»**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки: **03.03.02 Физика** высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области науки и высшего образования РФ.

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 для программы бакалавриата:

БЛОК 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

- Б1.О.01. Общеобразовательный модуль
- Б1.О.02. Модуль безопасность жизнедеятельности
- Б1.О.03. Модуль коммуникации
- Б1.О.04. Модуль информационных технологий.
- Б1.О.05. Фундаментальный модуль
- Б1.О.06. Базовый модуль направления
- Б1.О.07. Модуль «Теория и методика преподавания физики»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01. Модуль профильной направленности (Б1.В.ДВ.01;
Б1.В.ДВ.02; Б1.В.ДВ.03; Б1.В.ДВ.04)

Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.05 Модуль мобильности

БЛОК 2. Практика

Обязательная часть

Б2.О.01 (У) Учебная практика, ознакомительная

Б2.О.02 (П) Производственная практика, педагогическая

Б2.О.03 (Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

БЛОК 3. Государственная итоговая аттестация

Обязательная часть

Б3.О.01(Д) Подготовка к защите и защита квалификационной работы

К.М. КОМПЛЕКСНЫЕ МОДУЛИ

К.М.01. Модуль физическая культура и спорт

ФТД. ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

ФТД.01. Химическая термодинамика

ФТД.02. Русская и дагестанская литература

ФТД.03. Противодействие коррупции, экстремизму и терроризму

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на русском языке.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Нормативную правовую базу разработки программы бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 (ред. от 27.03.2020) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (Зареги-

стрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132);

- Приказ Минобрнауки России от 01.06.2020 № 696 (ред. от 27.02.2023 №208) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.07.2020 N 58872);

- Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 №208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2023 N 72833);

- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВО) по направлению подготовки 03.03.02 Физика (при наличии);

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»;

- Локальные акты ДГУ.

3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки: **03.03.02 Физика** (профиль **Фундаментальная физика**) имеет своей целью развитие и формирование у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки **03.03.02 Физика**.

В области воспитания целью программы бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 Физика** является развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями ОПОП 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. Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки

Миссией ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образова-

ния, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки: **03.03.02 Физика** в ДГУ реализуется в очной форме обучения.

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

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

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем ОПОП бакалавриата составляет **240** зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП по очной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 60 зачетных единиц (30 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

Зачисления абитуриентов на обучение по настоящей ОПОП проводится в соответствии с ежегодными Правилами приема в ДГУ по программам бакалавриата.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, 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:

- старший лаборант;
- техник;
- инженер-лаборант;
- технолог;
- инженер;
- инженер НИИ;
- педагог физики (школа, колледж, лицей);
- подготовлен для продолжения образования в магистратуре.

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

01.0001 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 бакалавриата основными видами профессиональной деятельности бакалавров с учетом профиля подготовки **«Фундаментальная 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.

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 ОПОП бакалавриата по направлению **03.03.02 Физика**, направленности (профилю) подготовки **Фундаментальная физика** разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов: (указывается перечень профессиональных стандартов (при наличии) согласно приложения к ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП (при наличии)):

п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
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)

2	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», Утвержденный Министерством труда Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121 н (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 бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 Физика**, профилю подготовки **Фундаментальная физика**.

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	А/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	А/02.6	6
01.001- Педагог	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным	7	Осуществление проведения работ по обработке и анализу	А/01.5	5

конструкторским разработкам		разделам темы		научно технической информации и Результатов исследований		
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	7	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований	А/02.5	5
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	7	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5	5
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	7	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6	6
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	7	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/01.6	6

7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

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

научно-исследовательская деятельность:

- научные исследования по физике конденсированного состояния вещества, физической электроники, теоретической физики, физики фазовых переходов и нелинейных явлений, физики наносистем и т.д.;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;

- разработка новых методов исследований параметров конденсированных сред;
- выбор необходимых методов исследования;
- написание и оформление научных статей;
- составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, заявок на конкурсы внутриуниверситетских и Российских грантов и проектов среди студентов, аспирантов и молодых ученых, участие в Региональных, Всероссийских и Международных конференциях.

Научно-инновационная:

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в формулировке новых задач научно-инновационных исследований;
- написание и оформление патентов;
- участие в качестве исполнителя в научных исследованиях, проводимых кафедрами (общей и теоретической физики, физической электроники, физики конденсированного состояния и наносистем) в рамках ведущей научной школы «Физика плазмы», НИЛ «Физика плазмы и плазменных технологий», НИЛ «Нанотехнологии», НОЦ «Физика плазмы» и НОЦ «Нанотехнологии».

Педагогическая деятельность

- подготовка и чтение курсов лекций;
- подготовка и ведение семинарских занятий;
- руководство научной работой студентов;
- консультация и руководство дипломными работами студентов.

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 нормативноправовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Обучение, воспитание и развитие учащихся в образовательном процессе
01. Образование и наука	Педагогический	Организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе	Образовательный процесс в системе общего и дополнительного образования

		обучающихся с особыми образовательными потребностями	
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 бакалавриата 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 бакалавриата определены на основе ФГОС ВО по направлению подготовки **03.03.02 Физика** и дополняются профессионально-специализированными, в том числе **профильно-специализированные компетенциями** (и при необходимости - иными компетенциями) в соответствии с целями основной образовательной программы бакалавриата.

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

- способность разбираться в современном состоянии, теоретических работах и результатах экспериментов, входящих в программу,

- способность разбираться в методах исследований в объеме профессиональных дисциплин.

Компетенции программ бакалавриата 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 бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

8.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Б-УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Воспроизводит: основные методы критического анализа; методологию системного подхода, принципы научного познания. Понимает: производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; использовать современные теоретические концепции и объяснительные модели при анализе информации Способен: применять навыки критического анализа.	История (история России, всеобщая история). Философия, История Дагестана. Экономика. Психология. Социология. Математический анализ. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Дифференциальные уравнения. Интегральные уравнения и вариационное исчисление. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория функций комплексного переменного. Векторный и тензорный анализ. Элементы функционального анализа. Химия. Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ). Программирование. Численные методы и математическое моделирование. Физика атома, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Общий физический практикум, Методы обработки и анализ научно-технической информации, Основы медицинской физики, Информатизация образования, История и ме-

				тодология физики, Специальный физический практикум, Физика твердого тела, Технология полупроводниковых материалов. Проектная деятельность в системе образования и в научных исследованиях, Физика газового разряда, Элементарные процессы в плазме газового разряда, Термодинамика неравновесных состояний, Основы цифровой обработки сигналов, Учебная практика, ознакомительная, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская работа, Техника физического эксперимента. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификации
		Б-УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	Воспроизводит: систему информационного обеспечения науки и образования; Понимает: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; выделять экспериментальные данные, дополняющие теорию (принцип дополнительности). Применяет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	
		Б-УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением	Воспроизводит: базовые и профессионально-профилированные основы философии, логики, права, экономики и истории; сущность теоретической и экспериментальной интерпретации понятий; сущность операционализации понятий и ее основных составляющих. Понимает: формулировать исследовательские проблемы; логически выстраивать последова-	

			тельную содержащую аргументацию; выявлять логическую структуру понятий, суждений и умозаключений, определять их вид и логическую корректность. Применяет: методами логического анализа различного рода рассуждений, навыки ведения дискуссии и полемики.	
		Б-УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Воспроизводит: методы поиска информации в сети Интернет; правила библиографирования информационных источников; библиометрические и наукометрические методы анализа информационных потоков Понимает: критически анализировать информационные источники, научные тексты; получать требуемую информацию из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу. Применяет: методами классификации и оценки информационных ресурсов	
		Б-УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	Воспроизводит: базовые и профессионально-профилированные основы философии, логики, права, экономики и истории; сущность теоретической и экспериментальной интерпретации понятий; сущность операционализации понятий и ее основных составляющих. Понимает: формулировать исследовательские проблемы; логически выстраивать последовательную содержащую аргументацию; выявлять логическую структуру понятий, суждений и умозаключений, определять их вид и логическую корректность. Применяет: методами логического анализа различного рода рассуждений, навыки ведения дискуссии и полемики	

		Б-УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленных задач	Воспроизводит: требования, предъявляемые к гипотезам научного исследования; виды гипотез (по содержанию, по задачам, по степени разработанности и обоснованности). Понимает: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения. Применяет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыки выработки стратегии действий; навыки статистического анализа данных.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Б-УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Воспроизводит: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации. Понимает: сформулировать цели, задачи и ожидаемые результаты решаемой проблемы Применяет методами разработки и управления проектами.	Правоведение, Психология, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Б-УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Воспроизводит: современные методы решения практических задач Понимает: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. Применяет Технологиями проектной деятельности	
		Б-УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, дей-	Воспроизводит: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. Понимает: видеть образ результата деятельности и планировать по-	

		ствующих правовых норм	следовательность шагов для достижения данного результата. Применяет навыки составления плана-графика реализации проекта в целом и планов-контроля его выполнения-	
		Б-УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Воспроизводит: Методы планирования работ в соответствии со сроками реализации и ресурсным обеспечением Понимает: составлять календарный план работ и сформулировать этапы реализации задач и сформулировать показатели реализации Применяет навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Б-УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Воспроизводит: общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. Понимает: организовать работу в проектной команде Применяет навыки постановки цели в условиях командой работы	Проектная деятельность в системе образования и в научных исследованиях, История (история России, всеобщая история), Правоведение, Социология, Проектная деятельность в системе образования и в научных исследованиях, Методика преподавания физики, Радиофизика и электроника, Инклюзивное образование в современном мире
		Б-УК-3.2. Определяет свою роль в команде во время работы над проектом	Воспроизводит: психологию межличностных отношений в группах разного возраста. Понимает: создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду. Применяет способами управления командной работой в решении поставленных задач.	Учебная практика, ознакомительная, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская работа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК- 4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Б-УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)	Воспроизводит: методы и технологии общения в команде Понимает: воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию. Применяет технологиями межличностной коммуника-	Культурология, Религиоведение, Русский язык и культура речи, Иностранный язык: базовый курс, Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности, Методы обработки и анализ научно-технической информации, Информатизация образования, Производственная практика, педагогическая Производственная практика,

			ции в команде	научно-исследовательская работа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Б-УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ	Воспроизводит: языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности. Понимает: составлять деловые бумаги, в том числе оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу. Применяет принципами и технологиями деловой переписки	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Б-УК-5.1. УК-Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории	Воспроизводит фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе. Понимает адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям. Применяет навыки осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.	История (история России, всеобщая история), История российской государственности; Философия, Культурология, Религиоведение, Русский язык и культура речи, История Дагестана, Социология, Иностранный язык: базовый курс, Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности, Методы обработки и анализ научно-технической информации, Информатизация образования, История и методология физики. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		Б-УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	Воспроизводит: особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении. Понимает: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Применяет навыки осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье обеспечение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Б-УК-6.1. Применяет основные принципы и инструменты тайм-менеджмента, техники управления временем.	Воспроизводит: методы планирования работ с определенными сроками достижения результата Понимает: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. Применяет методами определения календарных планов работ со сроками исполнения	Философия, Культурология, Педагогика, Социология, Основы физики конденсированного состояния, Физика атома, Физика атомного ядра и элементарных частиц. Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Воспроизводит: принципы выделения приоритетов деятельности Понимает: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. Применяет навыки выявления стимулов для саморазвития.	

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье обеспечение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Б-УК-7.1. Оценивает уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья	Воспроизводит: основы физической культуры и здорового образа жизни. Понимает: выполнять отдельные упражнения, составить отдельный комплекс упражнений. Применяет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.	Физическая культура и спорт, Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Б-УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Воспроизводит: Понятия безопасности, вреда, риска; основные виды опасностей; источники опасностей в техносфере (химические, физические, комплексные); предельно допустимые уровни опасностей. Понимает: организовать рабочее место в соответствии с нормами и требованиями охраны труда Применяет навыки обеспечения параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Безопасность жизнедеятельности, Экология, Инклюзивное образование в современном мире
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Б-УК-9.1. Использует базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности	Воспроизводит: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания. Понимает: организовать работу с инклюзивными требованиями; применяет навыки работы с инклюзивными компетенциями	Психология. Производственная практика, педагогическая. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Б-УК-10.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Воспроизводит: основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, транзакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда. технического и технологического прогресса. показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; Понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов. Понимает:	Психология. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--	---	--	---

			Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. Применяет: основами экономики в профессиональной деятельности	
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Б-УК-11.1. Понижает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав	Воспроизводит: основы противодействия коррупции Понимает: проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону. Применяет навыки методики поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, в своей профессиональной деятельности.	Правоведение. Современный политический экстремизм и терроризм. Термодинамика и статистическая физика. Производственная практика, педагогическая. Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

8.2. 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 мышление	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности в части дисциплины «Математический анализ»	Воспроизводит: - физико-математический аппарат, необходимый для решения задач профессиональной деятельности - тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники. Понимает: - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Математический анализ. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Дифференциальные уравнения. Интегральные уравнения и вариационное исчисление. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория функций комплексного переменного. Векторный и тензорный анализ, Элементы функционального

			сти, анализировать и обрабатывать соответствующую научно-техническую литературу с учетом зарубежного опыта. Применяет - навыки находить и критически анализировать информацию, выявлять естественнонаучную сущность проблем.	анализа, Химия. Численные методы и математическое моделирование. Физика атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Общий физический практикум. Теоретическая механика и механика сплошных сред. Электродинамика.
		ОПК-1.2. Реализует и совершенствует новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Воспроизводит: - основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач физики; - новые методологические подходы к решению задач в области профессиональной деятельности. Понимает: - 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 профессиональной деятельности.	Квантовая теория, Физика конденсированного состояния. Термодинамика и статистическая физика. Физическая кинетика. Методы математической физики. Основы медицинской физики. История и методология физики. Методика преподавания физики. Введение в специальность. Квантовая информация. Физика фундаментальных взаимодействий. Радиофизика и электроника. Идеальная и реальная структура конденсированных сред. Структура и свойства наносистем. Теория групп. Точно решаемые модели. Введение в физику магнитных явлений. Анггармонические эффекты в конденсированных средах. Физика твердого тела. Технология полупроводниковых материалов. Энергетические спектры электронов, фононов и свойства конденсированных сред. Оптические свойства полупроводников. Математические методы теоретической физики. Нелинейные магнитоптические явления. Физика металлов, диэлектриков и полупроводников. Тепловые свойства конденсированных систем. Физика газового разряда. Элементарные процессы в плазме газо-
		ОПК-1.3. Проводит качественный и количественный анализ выбранного методов решения выявленной проблемы, при необходимости вносит необходимые коррективы.	Воспроизводит: - основы качественного и количественного анализа методов решения выявленной проблемы. Понимает: - выбирать метод решения выявленной проблемы, проводить его качественный и количественный анализ, при необходимости вносить необходимые коррективы для достижения оптимального результата. Владеет: - навыки проводить качественный и количественный анализ методов решения выявленной проблемы,	ваных средах. Физика твердого тела. Технология полупроводниковых материалов. Энергетические спектры электронов, фононов и свойства конденсированных сред. Оптические свойства полупроводников. Математические методы теоретической физики. Нелинейные магнитоптические явления. Физика металлов, диэлектриков и полупроводников. Тепловые свойства конденсированных систем. Физика газового разряда. Элементарные процессы в плазме газо-

			оценивать эффективность выбранного метода.	вого разряда. Основы цифровой обработки сигналов. Термодинамика неравновесных состояний Учебная практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1. Выбирает или самостоятельно формулирует тему исследования, составляет программу исследования.	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: - самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований; - рассматривать возможные варианты реализации экспериментальных исследований, оценивая их достоинства и недостатки. Владеет: - навыки формулировать конкретные темы исследования, планировать эксперименты по заданной методике для эффективного решения поставленной задачи.	Физика атома, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Общий физический практикум, Введение в специальность, Специальный физический практикум, Идеальная и реальная структура конденсированных сред, Структура и свойства наносистем, Введение в физику магнитных явлений, Ангармонические эффекты в конденсированных средах, Оформление результатов научного исследования, Энергетические спектры электронов, фононов и свойства конденсированных сред, Оптические свойства полупроводников, Нелинейные электрооптические явления, Физика металлов, диэлектриков и полупроводников, Тепловые свойства конденсированных систем. Проектная деятельность в системе образования и в научных исследованиях, Учебная практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская ра-
		ОПК-2.2. Самостоятельно выбирает методы исследования, разрабатывает и проводит исследования.	Воспроизводит: - современные инновационные методики исследований, в том числе с использованием проблемно-ориентированных прикладных программных средств Понимает: - предлагать новые методы научных исследований и разработок, новые методо-	конденсированных систем. Проектная деятельность в системе образования и в научных исследованиях, Учебная практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская ра-

			логические подходы к решению поставленных задач; - самостоятельно выбирать методы исследования, разрабатывать и проводить исследования. Владеет: - навыки самостоятельно выбирать методы исследования, разрабатывать и проводить исследования.	бота. Техника физического эксперимента. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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: - использовать основные приемы обработки, анализа и представления экспериментальных данных; - формулировать и аргументировать выводы и рекомендации по выполненной работе. Владеет: - навыки обработки, анализа и интерпретации полученных данных с использованием современных информационных технологий; - формулировать и аргументировать выводы и рекомендации по исследовательской работе.	
Владение информационными технологиями и компьютерная грамотность	ОПК-3.	ОПК-3.1. Демонстрирует умения получать и использовать новые знания в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте	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: - получать и использовать новые знания в области профессиональной дея-	Программирование, Численные методы и математическое моделирование, Основы медицинской физики, Биофизика, Научные основы школьного курса физики, Практикум по школьному курсу физики, Радиофизика и электроника, Оформление результатов научного иссле-

			тельности, в том числе в междисциплинарном контексте, с использованием информационно-коммуникационных технологий. Владеет: - навыки использовать современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте	дования, Основы цифровой обработки сигналов Учебная практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием современных информационных технологий	Воспроизводит: - типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в сфере профессиональной деятельности Понимает: - генерировать новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием современных информационных и компьютерных технологий, средств коммуникаций. Владеет: - навыки предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием современных информационных технологий	
		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 - методы вычислительной физики и математического моделирования Понимает: - разрабатывать эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования	

			Владеет: - навыки разрабатывать специализированные программные средства и методы математического моделирования для проведения исследований и решения инженерных задач	
		ОПК-3.4. Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.	Воспроизводит: - требования к программно-математическому обеспечению для эффективного проведения исследований и решения инженерных задач Понимает: - подобрать и применять наиболее оптимальное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач Владеет: - навыки применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.	

8.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Педагогическая деятельность	ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательных программ среднего общего, среднего профессионального	ПК-1.1. Понимает и объясняет сущность направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных до-	Воспроизводит: нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики. Понимает: организовывать образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности; анализировать положения нормативно-правовых актов в	Правоведение, История и методология физики, Методика преподавания физики. Учебная практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

онального и дополнительного образования по физике в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса		кументов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства	сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности, с учетом норм профессиональной этики. Применяет основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально-правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики.	квалификационной работы
		ПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.		
		ПК-1.3. Демонстрирует умения выстраивать образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности.		

	ПК-2. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ПК-2.1. Демонстрирует знание психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) с учетом различного контингента обучающихся. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий и методов, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. Демонстрирует способность реализовывать психолого-педагогические технологии, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Воспроизводит: психолого-педагогические закономерности и принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. Подходы к выбору и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения в контексте задач инклюзии; психолого-педагогические технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	Воспроизводит: психолого-педагогические закономерности и принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. Подходы к выбору и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения в контексте задач инклюзии; психолого-педагогические технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.
Научно – исследовательская деятельность	ПК-3. Способен проводить и обрабатывать результаты научных исследований в избранной экспериментальной или теоретической области с применением современной приборной ба-	ПК-3.1. Использует теоретические и практические знания для постановки и решения педагогических задач в предметной области и в области образования ПК-3.2. Способен соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными зада-	Воспроизводит: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Дифференциальные уравнения, Интегральные уравнения и вариационное исчисление, Теория вероятностей и математическая статистика, Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Теоре-

	зы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта в области своей профессиональной деятельности.	чами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития	объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, методика преподавания предмета.)	тическая механика и механика сплошных сред, Электродинамика, Квантовая теория, Физика конденсированного состояния, Термодинамика и статистическая физика, Физическая кинетика. Методы математической физики. Научные основы школьного курса физики. Радиофизика и электроника. Термодинамика неравновесных состояний
		ПК-3.3. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	Понимает: анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов. Применяет навыки понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-4. Способен разбираться в теоретических аспектах актуальных научных задач в области своей профессиональной деятельности и применять профессиональный инструментарий для их решения.	ПК-4.1. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся. ПК-4.2. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ПК-4.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по корректированию формирования образовательных результатов.	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: формулировать образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов; осуществлять отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; применять различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся. Применяет приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности	Педагогика, Биофизика. Инклюзивное образование в современном мире Производственная практика, педагогическая. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			образовательных результатов обучающихся; умениями выявлять трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.	
--	--	--	---	--

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Кадровое обеспечение

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

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

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 100 %.

Доля педагогических работников университета участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы 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) в общей численности педагогических работников ДГУ, реализующих программу, составляет 100 процентов

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), 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, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)

Федерации), в общей численности 66 педагогических работников ДГУ, привлекаемых к образовательной деятельности, составляет 80 процентов.

К реализации ОПОП ВО по направлению **03.03.02– физика**, привлекаются научные сотрудники проблемных НИЛ **«Нанотехнологии и наноматериалы»** физического факультета ДГУ (кафедра физики конденсированного состояния и наносистем).

При реализации ОПОП на физическом факультете важное значение имеет **«Реализация задач стратегического партнерства с внешними и образовательными учреждениями по ОПОП»**.

Создание сети стратегических партнеров является важным направлением интеграции образования, науки и инноваций, и построения на этой основе инновационного образования. Стратегические партнеры призваны осуществлять еще и другую составляющую обеспечения качества образования, а именно, связь университета с потенциальными работодателями и корректировка образовательных программ с учетом требований работодателя. При практической реализации задач по ОПОП Стратегическое партнерство предполагает добровольное объединение высших и средних образовательных и научных учреждений (российских и зарубежных) на основе интеграции кадрового, инновационного, научного и информационного потенциала привлеченных организаций.

Информация о персональном составе педагогических работников и лицах, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях в соответствии с ФГОС представлено в Приложении 10.

Приложение 10.

ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРСОНАЛЬНОМ СОСТАВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Должность преподавателя	Перечень преподаваемых дисциплин	Уровень образования	Квалификация	Учёная степень педагогического работника (при наличии)	Учёное звание педагогического работника (при наличии)	Наименование направ. подготов. и (или) специальности педагог. работника	Сведения о повышении квалификации и (или) профессиональной переподготовке педагогического работника (при наличии)	Общий стаж работы	Стаж работы педагогического работника по специальности
Рабданов М.Х.	профессор	Основы физики наносистем	высшее образование	Физик. Преподаватель физики	ДФМН	профессор	физика		37	14
Палчаев Д.К.	профессор	1. Ангар.эффекты в конден.средах; 2.Введение в специальность; 3.Научный семинар по физике наносистем; 4. Диэл.и тепл.св. нанострукт. материалов; 5. Физика конденсированного состояния; 6. Физика металлов, диэл.и полупровод. 7.Энергет. спектры	Высшее	Физик. Преподаватель физики	ДФМН	профессор	физика	2024	58	40

		элек.,фотон.и св.конден.сред.								
Мурлиева Ж.Х.	профессор	1. Идеальная и ре- альн. структура конден.сред; 2. Механические, кинетические и магнитные св-ва наносистем; 3. Энергетические спект.электр., фо- нонов и свойства конде.сред; 4. Физика	высшее	Физик. Преподава- тель физики	ДФМН	профессор	физика	2025	46	32
Хамидов М.М.	профессор	1. Элементы зонной теории и опт.св-ва наноструктур и кван.-разм.частиц; 2. Оптическая спек- троскопия систем понижен. Размер- ности; 3. Электротехника и промышленная электроника 4. Физика	высшее	Учитель фи- зики и мате- матики	ДФМН	профессор	физика	2025	51	31
Исхаков М.Э.	доцент	1. Зондовая ло- кальная микроско- пия 2.Рентгеноструктур ный анализ наноси-	высшее	Физик. пре- подаватель физики и ин- форматики по спец. «физи-	КФМН	доцент	физика	2025	14	12

		стем 3. Физика		ка»
Гаджимагомедов С.Х.	доцент	1. Разработка и реализация проектов; 2. Прикладная механика; 3. Физика	высшее	Физик. преподаватель физики и информатики по спец. «физика»
Эмиров Р.М.	преподаватель	1. Идеальная и реальн. структура конден.сред; 2. Физика	высшее	Физик. преподаватель физики и информатики по спец. «физика»

КФМН	доцент	физика	2024	14	12
-	преподава- тель	физика	2024	14	5

9.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в **Приложении 11**.

В соответствии с ФГОС в разделе приводится информация об обеспечении ОПОП оснащенными помещениями и территориями; оборудованными учебными аудиториями, кабинетами, лабораториями, мастерскими и т.д. для проведения практических (семинарских) и лабораторных занятий, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования; вычислительным телекоммуникационным оборудованием и программными средствами, специально оборудованными стендами, и другими материально-техническими ресурсами, необходимыми для реализации ОПОП

Приложение 11

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата: 03.04.02 Физика (Сведения об оборудованных учебных кабинетах)

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского, 12	<u>Лаборатория 1-1.</u> Проведение спецпрактик, научные исследования	Измерительные приборы Кейтли, Контролер температуры. Компьютер с принтером (2 шт). Телевизор Samsung. Столик подъемный. Компьютер (2 шт). Низко температурные тензо-резисторы. Доска маркерная
	<u>Лаборатория 1-6.</u> Научные исследования аспирантов и магистров	Манометр цифровой. Насосы вакуумные – Агрегат-пост откачной Стабилизаторы. Автоматическая система напуска газа. Установка для синтеза и исследования пленок
	<u>Лаборатория 1-16.</u> Проведение спецпрактикума магистров	Учебно-научный комплекс по нанотехнологиям

	<u>Лаборатория 1-5.</u> Проведение спецпрактикума бакалавров и магистров	Рентгеновский дифрактометр. Kom.Intel Corei3-
	<u>Лаборатория 1-5.</u> - Проведение спецпрактикума бакалавров и магистров	Рентгеновский дифрактометр. Kom.Intel Corei3
	<u>Лаборатория 2-35.</u> Проведение спецпрактикумов и лекций	Лабораторный стенд МУК-ТТ1 Лабораторный стенд МУК-ТТ2 Интерактивная доска, компьютер с выходом в интернет
	<u>Лаборатория 2-29.</u> Научные исследования	Спектрометрический комплекс на базе МДР-41. Компьютер со сканером
	<u>Лаборатория 1-2.</u> Проведение спецпрактикума бакалавров и магистров	Технология получения порошков и керамики. Весы электронные, мельница шаровая, печь трубчатая, печь муфельная, токарно-фрезарно-сверлильный станок
	<u>Лаборатория 1-1</u> Проведение спецпрактикума бакалавров и магистров	Химическая лаборатория. Вытяжка, химическая посуда, Печь. Магнитная мешалка. Реактивы. Дестиллятор, сушильная камера
	<u>Лаборатория 1-6 Ф</u> <u>научные исследования.</u>	Электронная микроскопия и рентгенографический анализ. Электронный микроскоп, спектрометр, установка эл.измерений пленок, микротвердомер, испытательная машина, анализатор частиц, профилометр

Сведения об объектах для проведения практических занятий

Адрес места нахождения	Наименование объекта для проведения практического занятия	Оснащенность объекта для проведения практического занятия
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского,12	Химическая лаборатория. Технологическая лаборатория	Технология получение порошков и керамики. Весы электронные, мельница шаровая, печь трубчатая, печь муфельная, токарно-фрезарно-сверлильный станок. Химическая лаборатория. Вытяжка, химическая посуда, Печь. Магнитная мешалка. Реактивы, дистиллятор, сушильная камера