

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.Х. Рабаданов

« 25 » *сентября* 2024г.

АДАптированная
ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

высшего образования – программа магистратура

Направление подготовки

03.04.02 – Физика

Профиль подготовки: **Теоретическая и математическая физика**

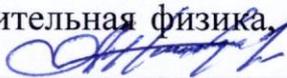
Форма обучения: **очно-заочная**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

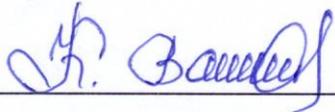
Магистр

Махачкала, 2024 год

Адаптированная 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

_____ Муртазаев А.К.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена:
на заседании Совета физического факультета от «23» января 2024 г.,
протокол № 5.

Декан _____
 Курбанисмаилов В.С.

Согласовано:

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

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

Рецензент (работодатель):

Директор ДФИЦ 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. Кадровое обеспечение АОПОП.
- Приложение 9. Материально-техническое обеспечение АОПОП

1. Общие положения

Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы (АОПОП) магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 - Физика, **профилю подготовки 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 Физики.

АОПО ВО адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) (по зрению, слуху, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата) с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, специальных условий их обучения и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц, а также адаптирована в соответствии с индивидуальной программой реабилитации или абилитации инвалида: 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)

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)

АОПОП *магистратуры*, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по направлению подготовки **03.04.02 – Физика с учетом 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 *направлению подготовки* высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских).

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

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

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АОПОП

При разработке АОПОП 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 АОПОП

АОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – физика имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

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, гражданской ответственности, 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 АОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

АОПОП по направлению подготовки **03.04.02 – физика** в ДГУ реализуется в очной форме.

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

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

Срок освоения АОПОП ВО по направлению **03.04.02 – физика** при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается Ученым советом Университета и составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию по сравнению со сроком получения профессионального образования не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся с ОВЗ и инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом их особенностей и образовательных потребностей.

При реализации образовательной программы Университет обеспечивает для инвалидов и лиц с ОВЗ, исходя из индивидуальных потребностей, возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин (модуль дисциплин по выбору, углубляющий освоение профиля, факультативные дисциплины):

- Адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к жизни;
- Адаптация выпускников к рынку труда.

Адаптационные дисциплины направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и инвалидов, способствуют возможности самостоятельного построения индивидуальной образовательной траектории. Адаптационные дисциплины в зависимости от конкретных обстоятельств (количества обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушение зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные планы.

Образовательная программа включают в себя учебные занятия по физической культуре и спорту. Порядок проведения и объем указанных занятий при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ОВЗ устанавливается в соответствии с их реабилитационными картами.

В Университете создаются группы здоровья с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающихся с ОВЗ. Занятия проводятся в соответствии с рабочей программой учебных дисциплин «Физическая культура и спорт (адаптивная)».

5. ТРУДОЕМКОСТЬ АОПОП

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

Объем программы магистратуры 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 АОПОП

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании. **При поступлении в университет абитуриент должен**

**успешно пройти вступительные испытания экзамен по дисциплинам:
Физика.**

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 (Институт физики и институт проблем геотермии).

7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая АОПОП 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 АОПОП 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 проекти-	6	Общепедагогическая функция. Обучение	• /01.6	6

		<p>рованию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>				
01.001-Педагог	А	<p>Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	6	<p>Воспитательная деятельность</p>	• /02.6	6
01.001-Педагог	А	<p>Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образова-</p>	6	<p>Развивающая деятельность</p>	А/03.6	6

		<p>тельного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>				
01.001-Педагог	В	<p>Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p> <ul style="list-style-type: none"> • программ 	5-6	<p>Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования</p>	• /02.6	6
				<p>Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего</p> <ul style="list-style-type: none"> • общего образования 	• /03.6	6

40.011 - Специалист по научно- исследова- тельским и опытно- конструктор- ским разра- боткам	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-исследо-	• /02.6	7

				вательских и опыт- но- кон- структор- ских работ		
--	--	--	--	---	--	--

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 и наука	Педагогический	Организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Образовательный процесс 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 исследова-	разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов

		<p>ний и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p> <p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.</p> <p>Разработка методики, проведение исследований и измерений параметров и характеристик физических явлений, анализ их результатов.</p> <p>Использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем.</p> <p>Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере.</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары.</p> <p>Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.</p>	<p>и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций;</p> <p>участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;</p> <p>подготовка публикаций в научно-технических журналах.</p>
--	--	--	---

Область профессиональной деятельности выпускника, для которой ведется подготовка магистров в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **03.04.02 – Физика (профиль подготовки – теоретическая и мате-**

матическая физика) 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 программы магистратуры по направлению **03.04.02 – Физика** может осуществлять профессиональную деятельность в следующих учреждениях и организациях: общеобразовательные и профильные школы и лицеи Республики Дагестан, высшие учебные заведения РД (ДГУ, ДГТУ, ДГПУ, ДГСА, ДГМА), а также научные институты ДНЦ РАН (ФГБУН институт физики и институт проблем геотермии).

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.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров в соответствии с ФГОС ВО по направлению **03.04.02 – Физика** являются:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
- физическая экспертиза и мониторинг.

Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по направлению **03.04.02 – Физика** магистр должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная;
- педагогическая.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса ДГУ, данная программа магистратуры ори-

ентирована на **научно-исследовательскую, научно-инновационную и педагогическую деятельность.**

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого вида профессиональной деятельности по данному направлению подготовки на основе соответствующего ФГОС ВО по направлению подготовки **03.04.02 – Физика.**

Магистр по направлению подготовки **03.04.02 – Физика** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

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 и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

педагогическая деятельность:

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

8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АОПОП

Результаты освоения АОПОП 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.**

В результате освоения данной АОПОП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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 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	<p>Воспроизводит: методы системного и критического анализа;</p> <p>Понимает : применение методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;</p> <p>Применяет: методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций.</p>	Философские вопросы Производственная практика, преддипломная, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<p>Понимает : выявление проблемных ситуаций, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления.</p>	
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<p>Понимает : анализ явлений и обрабатывание полученных результатов; оценивание адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации, работать с противоречивой информацией из разных источников</p>	
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<p>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;</p> <p>Применяет: в технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий</p>	
		УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути	<p>Воспроизводит: методику разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;</p>	

		их устранения	<p>Понимает : стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;</p> <p>Применяет: методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	
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	<p>Воспроизводит: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы;</p> <p>Понимает : цели и формулировки задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.</p>	Разработка и реализация проектов Производственная практика, преддипломная, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектное обучение
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<p>Воспроизводит: этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации;</p> <p>Понимает : разработку проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ.</p> <p>Применяет: навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов</p>	
		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	<p>Воспроизводит: методы разработки и управления проектами.</p> <p>Понимает : управление проектом на всех этапах его жизненного цикла; понимает видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;</p> <p>Применяет: методики разработки и управления проектом; навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.</p>	
		УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет	<p>Воспроизводит: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности;</p> <p>Понимает : прогнозирование проблемных ситуаций и риски в про-</p>	

		зоны ответственности участников проекта.	ектной деятельности	
		УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	<p>Воспроизводит: способы оценки проектов с учетом факторов риска и неопределенности;</p> <p>Понимает : эффективность проектов; измерять и анализировать результаты проектной деятельности;</p> <p>Применяет: методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	<p>Воспроизводит: методики формирования команд; общие формы организации деятельности коллектива.</p> <p>Понимает : формулировки задачи членами команды для достижения поставленной цели;</p> <p>Применяет: навыки постановки цели в условиях командой работы</p>	Научный курс по физике, Производственная практика, преддипломная, 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	<p>Воспроизводит: методы эффективного руководства коллективами.</p> <p>Понимает : применение эффективной стили руководства командой для достижения поставленной цели;</p> <p>Применяет: методы организации и управления коллективом.</p>	
		УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<p>Воспроизводит: основные теории лидерства и стили руководства; психологию межличностных отношений в группах разного возраста;</p> <p>Понимает : создание в коллективе психологически безопасной доброжелательной среды; учитывая в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;</p> <p>Применяет: навыки преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	
		УК-3.4. Организует дискуссии по задан-	Понимает: разработку планогрупповых и	

		<p>ной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p>	<p>организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. Применяет: способы управления командной работой в решении поставленных задач.</p>	
		<p>УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>Воспроизводит: основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели 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</p>	
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии</p>	<p>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</p>	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная,</p>
		<p>УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)</p>	<p>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</p>	

			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. Способ	УК-5.1. Анализиру-	Воспроизводит: за-	Философские

взаимодействие	бен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ет важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	кономерности 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 основе самооценки	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 совершенствования собственной деятельности на основе	Воспроизводит : основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требова-	

		самооценки по выбранным критериям	ний 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 мышление	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания в области физики	Воспроизводит: - 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 :	Учебная практика, ознакомительная. Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре за-

	<p>осуществления преподавательской деятельности</p>		<p>фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, анализировать и обрабатывать соответствующую научно-техническую литературу с учетом зарубежного опыта. <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки находить и критически анализировать информацию, выявлять естественнонаучную сущность проблем. - основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. 	<p>щиты и защита выпускной квалификационной работы, История и методология физики,</p>
		<p>ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания в области физики при решении научно-исследовательских задач.</p>	<p>Понимает :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области научно-исследовательской деятельности. 	
		<p>ОПК-1.3. Применяет специальные технологии и методы для реализации преподавательской деятельности.</p>	<p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы качественного и количественного анализа методов решения выявленной проблемы. <p>Понимает :</p> <p>специальные технологии и методы для реализации преподавательской деятельности;</p> <p>Применяет:</p> <p>метод решения выявленной проблемы, проводить его качественный и количественный анализ, при необходимости вносить необходимые коррективы для достижения оптимального результата.</p>	

<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научную исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.</p>	<p>ОПК-2.1. Применяет навыками организации научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Понимает :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конкретные задачи научных исследований; - возможные варианты реализации экспериментальных исследований, оценивая их достоинства и недостатки. <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки формулировать конкретные темы исследования, планировать эксперименты по заданной методике для эффективного решения поставленной задачи. 	<p>Производственная практика, педагогическая. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Специальный физический практикум</p> <p>Точно решаемые модели статистической</p> <p>Физический эксперимент и измерения в научных исследованиях</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p>
		<p>ОПК-2.2. Способен находить и принимать решения, необходимые для решения поставленной задачи.</p>	<p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы обработки и представления результатов выполненного исследования; - передовой отечественный и зарубежный научный опыт и достижения по теме исследования. <p>Понимает :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы обработки, анализа и представления экспериментальных данных; - формулирование и аргументирование выводов и рекомендации по выполненной работе. <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки обработки, анализ и интерпретации полученных данных с использованием современных информационных технологий; - формулировку и аргументирование выводов и рекомендации по исследовательской работе; 	
		<p>ОПК-2.3. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные инновационные методики исследований, в том числе с использованием проблемно-ориентированных прикладных программных средств. <p>Понимает :</p> <ul style="list-style-type: none"> - новые методы научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению поставленных задач; <p>Применяет:</p>	
		<p>ОПК-2.4. Самостоятельно выбирает методы исследования, разрабатывает и проводит исследования.</p>		

			-навыки самостоятельно выбирать методы исследования, разрабатывать и проводить исследования.	
Владение информационными технологиями и компьютерная грамотность	ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.	ОПК-3.1. Применяет основными методами 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 геометрия и инженерная графика
		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.	

		<p>ОПК-3.3. Разрабатывает эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования</p>	<p>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.</p> <p>Понимает : эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования.</p> <p>Применяет: - навыки разрабатывать специализированные программные средства и методы математического моделирования для проведения исследований и решения инженерных задач.</p>	
<p>Внедрение результатов исследований в практику</p>	<p>ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4.1. Определяет ожидаемые результаты научных исследований.</p>	<p>Воспроизводит: - методы внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности; - возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>Понимает : - сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности; - ожидаемые результаты научных исследований; - внедрения результатов научных исследований.</p> <p>Применяет: - терминологии при презентации проведенного исследования и научным стилем изложения собственной концепции; - методы описания результатов научных исследований для их внедрения.</p>	<p>Научный семинар по ТФ, современные проблемы физики, Производственная практика, преддипломная, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований, Производственная практика, преддипломная</p>
		<p>ОПК -4.2. Предлагает возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности.</p>		
		<p>ОПК-4.3. Воспроизводит области применения результатов научных исследований в своей профессиональной деятельности</p>		

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			
<p>ПК-1. Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты в том числе при углубленном изучении учебных дисциплин.</p>	<p>ПК-1.1. Анализирует и осуществляет отбор психолого-педагогических технологий, позволяющих решать задачи профильного обучения</p> <p>ПК-1.2. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p> <p>ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение для углубленного изучения учебных дисциплин (рабочие программы учебных дисциплин, оценочные средства и др.), проводит оценочные мероприятия.</p> <p>ПК-1.4. Способен соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития</p> <p>ПК-1.5. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций</p>	<p>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.</p> <p>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 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 со ответствующими специалистами.</p> <p>Применяет: педагогические и другими технологиями, в том числе информационно-коммуникационными при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>	<p>Новые педагогические технологии, Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная</p>
<p>ПК-2. Способен осуществлять контроль</p>	<p>ПК-2.1. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.</p>	<p>Воспроизводит: образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов; способы объективной оценки</p>	<p>Новые педагогические технологии,</p>

и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	<p>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.</p>	<p>знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.</p> <p>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.</p> <p>Применяет: алгоритмы реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; умение выявлять трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.</p>	<p>Учебная практика, педагогическая, Производственная практика, педагогическая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика, преддипломная</p>
	<p>ПК-2.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по корректированию формирования образовательных результатов.</p>		
<p>ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>ПК-3.1. Способен на основе знаний в соответствующей предметной области определять содержание учебно-проектной деятельности обучающихся</p>	<p>Воспроизводит: содержание учебно-проектной деятельности обучающихся; основы организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся.</p> <p>Понимает : проблемную тематику учебного проекта; определять содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности; организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся;</p> <p>- работу в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу.</p> <p>Применяет: руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.</p>	<p>Учебная практика, педагогическая, Производственная 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</p>
	<p>ПК-3.2. Демонстрирует способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.</p>		
	<p>ПК-3.3. Разрабатывает план, программы, методы, основные принципы и технологии организации и проведения проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся.</p>		

<p>ПК-4. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках</p>	<p>ПК-4.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий исследований</p>	<p>Воспроизводит: теоретические и экспериментальные основы современных методов исследований изучаемых процессов и явлений.</p> <p>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.</p> <p>Применяет: современные методы экспериментальных исследований в данной области науки; основами теоретических разработок в своей области исследований; адекватными методами планирования и решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - Применяет логикой 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. 	<p>Точно решаемые модели статистической Общей теория от-носительности</p> <p>Квантовая теория твердого тела</p> <p>Квантовая статистика</p> <p>Квантовая теория систем многих частиц</p> <p>Современные методы вычислительной физики</p> <p>Физический эксперимент и измерения в научных исследованиях</p> <p>Производственная практика, преддипломная, Производственная практика, научно-исследовательская, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований,</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p>
	<p>ПК-4.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>		
	<p>ПК-4.3. Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники.</p>		
	<p>ПК-4.4. Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий.</p>		

<p>ПК-5. Способен самостоятельно проводить физические исследования, анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.</p>	<p>ПК-5.1. Способен анализировать и обобщать результаты патентного поиска по тематике проекта в области фундаментальной физики.</p>	<p>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.</p> <p>Понимает : измерения и обработку результатов; регистрировать показания приборов; проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы.</p> <p>Применяет: выбор испытательного и 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.</p>	<p>Теория групп и приложения Физика сплошных систем</p> <p>Квантовая электродинамика Теория магнетизма Теория рассеяния и столкновения Физический эксперимент и 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</p>
	<p>ПК-5.2. Создает теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов, и разрабатывает предложения по внедрению результатов.</p>		
	<p>ПК-5.3. Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии.</p>		

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АОПОП

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 **100** 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 не менее **10** 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.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

В случае применения дистанционных образовательных технологий. Каждый обучающийся в течении всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик.

При использовании в образовательном процессе дистанционных обра-

зовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема –передачи информации в доступных для них формах.

К реализации АОПОП ВО привлекаются тьюторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также, при необходимости, сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

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.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, должна быть оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях необходимо предусмотреть возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеомониторов для удаленного просмотра. Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование брайлевского дисплея и брайлеровского принтера, электронных луп, программ невидимого доступа к информации, программ- синтезаторов речи и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в лекционных и учебных аудиториях необходимо предусмотреть передвижные, регулируемые эргономические парты с источником питания для индивидуальных технических средств.

Таблица 9.2.1. Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение образовательного процесса обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение (ПО)
С нарушением зрения	<p>Тифлотехнические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тактильный (брайлевский) дисплей; - ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Тораз, Onix); - телевизионное увеличивающее устройство; - цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя; - увеличительные устройства (лупа, электронная лупа); - говорящий калькулятор; - устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»); - плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер); - средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель; - брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.); - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. <p>ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows); - программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Valabolka); - программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов; возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).
С нарушением слуха	<p>Специальные технические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - беспроводная система линейного акустического излучения; - радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система); - комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей; - мультимедиа-компьютер; - мультимедийный проектор; - интерактивные и сенсорные доски. <p>ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).
С нарушением опорно-двигательного ап-	<p>Специальные технические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие со-

парата	<p>седних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды);</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь); - выносные кнопки; - увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями; - утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме; - устройства обмена графической информацией. <p>ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа «виртуальная клавиатура»; - специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов; - специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.
--------	--

Использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Описываются используемые при реализации АОП ВО дистанционные образовательные технологии, возможность электронного обучения, в том числе исключительно электронного обучения, адаптированного для обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов.

Приводится краткая характеристика компонентов программного, технического, организационного и методического обеспечения.

Указываются дисциплины (модули), освоение которых по желанию обучающихся может быть осуществлено с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

