



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физический факультет

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Образовательная программа

03.03.02 - Физика

Профили подготовки:
фундаментальная физика, медицинская физика

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2020 год

Программа преддипломной практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 - Физика (уровень: бакалавриата) утвержденный приказом Минобрнауки России «7» августа 2014 г. №937

Разработчик (и): кафедра физической электроники, Курбанисмаилов В.С.,
д.ф.-м.н., профессор В.С.Курбанисмаилов

Программа практики одобрена: на заседании совета физического факультета от «28» 02 2020 г., протокол № 6.

Декан

Курбанисмаилов В.С.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «Х» 03 2020 г.

Начальник УМУ

Гасангаджиева А. Г.

Представители работодателей:

Врио председателя ДФИЦ РАН

Муратазаев А.К.

Врио директора ФГБУН «Институт им. Х.И. Амирханова» ДФИЦ РАН

Хизриев К.Ш.



Аннотация программы преддипломной практики

Преддипломная практика входит в обязательный раздел основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению **03.03.02 – Физика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика реализуется на факультете физическом, кафедрами физической электроники, физики твердого тела, теоретической и математической физики, магнетизма и физики фазовых переходов.

Преддипломная практика студентов является составной частью ОПОП ВО и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляют руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Цели и объемы практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата). Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики по направлению подготовки. Преддипломная практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Преддипломная практика реализуется в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна и проводится в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН) на основе соглашений или договоров.

Преддипломная практика может также осуществляться в научно-исследовательских лабораториях физического факультета, а также в научно-исследовательских институтах (институт физики и институт проблем геотермии ДНЦ РАН), научно-образовательных центрах факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр физической электроники и физики твердого тела ДГУ (НИЛ - Физики плазмы и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта

самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Общекультурные компетенции

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);

- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);
- способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9);

Профессиональные компетенции:

Научно-исследовательская деятельность

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

Педагогическая и просветительская деятельность

- способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

Объем преддипломной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели преддипломной практики

Целями преддипломной практики по направлению подготовки **03.03.02 – Физика** (квалификация выпускника - бакалавр физики) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы, а именно:

- сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы;
- развитие профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;
- получение консультаций специалистов по выбранному направлению;
- рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и производственной практики;
- усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками;
- сбор фактического материала по проблеме;
- математическая обработка результатов исследований;
- развитие у бакалавров потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений, необходимых для решения практических задач в области разработки и эксплуатации новой физической и медицинской техники (аппаратуры).

Преддипломная практика проводится для закрепления и расширения теоретических знаний студентов, получения выпускником профессионального опыта, приобретения более глубоких практических навыков по профилю будущей работы.

Успешное прохождение преддипломной практики способствует выполнению выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

Каждый из студентов решают какую-то конкретную задачу из приведенных выше при согласовании с научным руководителем и заведующим кафедрой.

В период прохождения практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности, установленных в подразделениях и на рабочих местах в организации. Для студентов устанавливается режим работы, обязательный для тех структурных подразделений организации, где он проходит практику.

3. Тип, способ и форма проведения преддипломной практики

Тип преддипломной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения преддипломной практики реализуется стационарным способом и может проводится в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН).

Преддипломная практика проводится в дискретной форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Преддипломная практика может проводиться в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места прохождения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна. Практика реализуется стационарным способом и может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН).

Между ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и сторонними организациями заключаются договоры на прохождение практики. ДГУ имеет заключенные сетевые договора о прохождении практик со следующими предприятиями и организациями: полигон «Солнце» ДНЦ РАН, научные институты ДНЦ РАН: «Институт физики им. Х.И. Амирханова (договор №029-17 от 7.03.2017 г.), Институт проблем геотермии (договор № 025-17 от 6.03.2017 г.).

Преддипломная практика может проводиться в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна. Практика может также осуществляться в научно-исследовательских лабораториях физического факультета, а также в научно-исследовательских институтах (институт физики и институт проблем геотермии ДНЦ РАН), научно-образовательных центрах факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-

исследовательских лабораториях кафедр физической электроники и физики твердого тела ДГУ (НИЛ - Физики плазмы и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

Практика должна соответствовать действующим нормативно-правовым, гигиеническим, санитарным и техническим нормам, условиям пожарной безопасности, ГОСТ, и Регламентам в данной области; иметь минимально необходимую материально-техническую базу, обеспечивающую эффективную учебно-воспитательную работу, а также высококвалифицированные педагогические кадры.

Основными принципами проведения преддипломной практики студентов – бакалавров являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, и учебной деятельности студентов.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения преддипломной практики к обучающемуся формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
OK-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">причины возникновения, становления и эволюции религии как общественного феномена, различные концепции происхождения религии, основные религии мира: иудаизм, буддизм, христианство, ислам, их догматы, священные книги, культ, современное состояние религии в Дагестане, России и мире. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, обрабатывать полученные знания в процессе обучения, анализировать и осмысливать их. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">обширным религиозно-теологическим материалом, формирующим мировоззрение; навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.
OK-2	способностью анализировать	<p>Знать:</p>

	основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<ul style="list-style-type: none"> • основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать, обобщать и воспринимать информацию, ставить цель и формулировать задачи по ее достижению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -культурой мышления.
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы экономики, функционирование экономической системы, • формы взаимодействия хозяйствующих субъектов, механизм действия экономических категорий и законов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать логику развития экономических явлений и процессов на основе сопоставления подходов различных экономических школ и направлений; • прогнозировать развитие национальных экономик. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экономическим мышлением и практическими навыками, позволяющими легче адаптироваться к реалиям рыночной экономики.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • грамотно толковать нормативные правовые акты, строить свою профессиональную деятельность на основе действующего законодательства в сфере образования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; • использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • навыками решения коммуникативных и речевых задач в конкретной ситуации педагогического общения; • навыками решения коммуникативных и речевых задач в конкретной ситуации педагогического общения.
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: выстраивать и реализовывать траектории интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;</p> <p>Уметь: уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</p> <p>Владеть: навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>
ОК-7	способностью самоорганизации самообразованию	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ставить перед собой цели и формулировать задачи, определять и привлекать необходимые ресурсы для их достижения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами организации и планирования самостоятельной деятельности и рационального использования времени, необходимых для достижения поставленных целей и задач; • способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального саморазвития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального саморазвития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами и средствами познания,

		обучения и самоконтроля для интеллектуального саморазвития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования.
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные приемы оказания первой помощи пострадавшим, способы само- и взаимопомощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; • основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей деятельности; общую характеристику чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения; • способы и методы прогнозирования аварий, катастроф, стихийных бедствий и их последствия; современные средства и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях, и порядок их использования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; • разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; • планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами оказания первой помощи пострадавшим, способы само- и взаимопомощи; • методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ОПК-1	способностью использовать в	Знать:

	<p>профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке); • понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; • пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; • правильно соотносить содержание конкретных задач с общими законами физики, эффективно и применять общие законы физики для решения конкретных задач в области атомной физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний; • использовать для изучения доступный математический аппарат, включая методы вычислительной математики; • пользоваться в работе справочной и учебной литературой, находить другие методы, необходимые источники информации и работать с ними. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать в профессиональной деятельности явления, приведшие к корпускулярно-волновому дуализму, эксперименты, подтвердившие волновые свойства частиц, дискретность атомных и ядерных состояний; • анализировать явления, в которых наиболее просто и очевидно проявляются квантово-механические закономерности, и определяются в первую очередь их очевидной несовместимостью с классическими представлениями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными достижениями в области атомной физики и понимать перспективы их развития; • состоянием существующих квантово-механических моделей атомов и их отличия; • современными методами, концепциями и достижениями в области исследования спектров атома водорода и водородоподобных атомов, щелочных
--	---	---

		<p>элементов и законы, описывающие их;</p> <ul style="list-style-type: none"> общими принципами квантовомеханического подхода к описанию строения вещества на микроскопическом (атомно-молекулярном) уровне.
ОПК-2	<p>способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> экспериментальные основы современной атомной физики и квантовой механики; использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, - основные свойства атома водорода. соотношение неопределенностей, объективно отражающее свойства микрочастиц, и не обуславливающееся особенностями измерения соответствующих величин в конкретном эксперименте; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей; вычислять энергетические уровни и частоты спектральных линий атома водорода; определять свойства атомов в зависимости от состояний, в которых они находятся. использовать для изучения доступный математический аппарат, включая методы вычислительной математики; использовать в работе справочную и учебную литературу, находить другие методы, необходимые источники информации и работать с ними. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами решения задач, связанных с нахождением свойств атомных состояний; современной физической аппаратурой и оборудованием; методами работы с современными образовательными и информационными технологиями. <p>Должен демонстрировать способность и готовность:</p> <ul style="list-style-type: none"> к решению задач, связанных с нахождением свойств атомных состояний;

		<ul style="list-style-type: none"> • работать с современными образовательными и информационными технологиями.
ОПК-3	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы, основные понятия, законы и модели атомной физики; • базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики; • методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области атомной физики; • использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения задач по физике атома; • пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями атомной физики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области атомной физики; • методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области атомной физики • навыками эксплуатации современной физической аппаратуры и оборудования.
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • роль и значение информации в развитии и становлении современного общества; • мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий; • возможности вычислительной техники, особенности ее работы и угрозы возникающие при ее работе; • основные подходы к организации процесса разработки информационных технологий в науке и образовании; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • своевременно выявлять и оценивать угрозы, возникающие в информационных сетях; • обеспечивать защиту

		<p>информации, соблюдать основные требования информационной безопасности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципами кодирования и защиты информации на различных уровнях.
ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы и свойства информации, как философской категории; основные архитектурные решения и парадигмы обработки и представления информации; • основные российские и международные стандарты и рекомендации работы с данными и информацией; • перспективы развития средств вычислительной техники и обработки данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить информационные и программные модели обработки информации; строить сетевые и распределенные модели обработки данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципами технологий открытых систем;
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать сервисные программы, пакеты прикладных программ, компьютерные инструментальные средства, методы компьютерной обработки информации; • использовать данные различных информационных баз в профессиональной области. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками организации и выполнения физических исследований; навыками использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; • методами планирования и проведения демонстрационного эксперимента, работ физического практикума и лабораторных работ по физике; • навыками поиска, отбора, ранжирования и представления информации, необходимой для решения учебных и практических задач.
ОПК-7	способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • важнейшие параметры языка конкретной специальности; • особенности собственного стиля

		<p>учения/овладения предметными знаниями; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; стратегиями рефлексии и самооценку в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий.
ОПК-8	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> направления и состояние современных физических исследований; тематику научно-исследовательской работы, методы математического планирования эксперимента, обработки и анализа опытных данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в теоретических, компьютерных и экспериментальных методах решения научно-исследовательских задач в области физики; критически переосмысливать накопленный опыт, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности; оформлять текущую, рабочую информацию, полученную в ходе выполнения задания практики; анализировать, выстраивать и реализовывать перспективные линии (направления) собственного интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального

		<p>саморазвития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами поиска научной информации с использованием различных источников, методами планирования научных исследований; • навыками самоконтроля и мировоззренческой рефлексии; • методологией научного исследования, универсальными приемами решения научных задач.
ОПК-9	способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и оценивать педагогические ситуации, четко формулировать собственную точку зрения, аргументировано ее отстаивать; • устанавливать и поддерживать отношения в коллективе. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами достижения взаимопонимания в школьном коллективе.
ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта; • критически анализировать и излагать получаемую информацию, пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами; • применять полученные знания в области физики при решении задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики атома; • анализировать устройство используемых ими приборов и принципов их действия; • приобрести навыки выполнения физических измерений; • проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники;

		<ul style="list-style-type: none"> решать простейшие квантовомеханические задачи и научиться применять эти навыки для анализа строения атомов и простейших молекул, а также их взаимодействия с внешними электромагнитными полями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений; навыками проведения научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
ПК-2	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> характеристику объекта и условия исследования; физические принципы и законы, положенные в основу функционирования физического оборудования; устройство и принцип работы современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование в научных и образовательных учреждениях; проводить научные исследования с помощью современной приборной базы, использовать данные различных информационных баз в профессиональной области; проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы; использовать информационные технологии в выбранной области исследования, методы компьютерной обработки информации, методы планирования и проведения демонстрационного эксперимента по

		<p>физике;</p> <ul style="list-style-type: none"> устройство и принципы работы демонстрационного, лабораторного и научного оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками и (или) опыт деятельности проводить научные исследования в образовательных, медицинских учреждениях и научно-исследовательских организациях, ориентированных на проведение исследований в области физики и медицины; навыками организации и выполнения физических исследований; навыками использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; навыки самостоятельной работы с пакетами прикладных программ, компьютерных инструментальных средств.
ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> современную проблематику физического материаловедения, историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> критически оценивать научную новизну и практическую значимость исследуемых вопросов; решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований; творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулировки выводов; методами сбора, систематизации и обобщения практического материала.
ПК-4	Способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей физики; правила оформления выпускной квалификационной работы, литературного обзора на основе анализа научно-технической документации; базовые теоретические знания

		<p>фундаментальных разделов общей и теоретической физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять на практике знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин, и проводить детальный анализ информации; • понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики; • обобщать, анализировать собранную информацию; оформлять научную (отчетную) документацию по установленной форме; грамотно, логично излагать в письменном виде; • использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения задач на практике; • применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физическими и математическими методами получения, обработки и анализа физической информации в выбранной области исследования; • методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; • некоторыми физическими методами исследования при решении практических задач на практике; • навыками анализа и грамотного изложения информации и результатов, полученных в период преддипломной практики.
ПК-5	Способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; • творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; • планировать, организовывать и

		<p>проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы анализа научно-технической информации; представлять результаты работы в виде законченных материалов – научных отчетов, докладов, тезисов, статей и др. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с современной аппаратурой; навыками обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации. • навыками работы на современной аппаратуре и с современными программными средствами; • навыками обработки и анализа полученных данных с помощью современных информационных технологий.
ПК-9	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила оформления выпускной работы, литературного обзора на основе анализа научно-технической документации; • особенности профессиональной деятельности научного сотрудника и преподавателя высшей школы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться методами организации и проведения педагогических исследований; • последовательно строить изложение материала, связывать его с другими дисциплинами; • анализировать результаты научно-педагогического исследования; • использовать современные информационные технологии и компьютерное моделирование при оформлении результатов, полученных в период прохождения преддипломной практики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельного проектирования педагогической деятельности; • способностью и готовностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической

		<p>документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками анализа и грамотного изложения информации и результатов, полученных в период преддипломной практики.
--	--	---

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» бакалавра по направлению **03.03.02 - Физика** и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой части ОПОП: модуля «Общая физика», модуля «Теоретическая и математическая физика», модуля «Информатика», модуля «Химия и Экология», и дисциплин вариативной части ОПОП. Преддипломная практика базируется на умениях и навыках, приобретенных в период прохождении производственной практики.

Студенты, выходящие на преддипломную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и готовностями, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий. Прохождение преддипломной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем преддипломной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

7. Содержание практики.

Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра. Руководитель дипломной работы является руководителем преддипломной практики. Общее руководство преддипломной практикой осуществляется ответственный за преддипломную практику на факультете. В случае если студент проходит практику вне ДГУ, организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации-базы практики. Перед началом практики проводится общее собрание студентов, на котором

разъясняются цели, содержание, объем работ, правила прохождения преддипломной практики, сроки написания и защиты отчета. Срок проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом. Конкретные даты начала и окончания практики устанавливаются приказом по университету.

Индивидуальное задание на преддипломную практику выдается в рамках темы выпускной квалификационной работы. Руководитель преддипломной практики должен утвердить индивидуальный план работы; консультировать по вопросам практики и составления отчетов о проделанной работе; проверять качество работы и контролировать выполнение индивидуальных планов; помогать в подборе и систематизации материала для выполнения дипломной работы; по окончании практики оценить работу студента и заверить составленный им отчет.

После согласования плана работы, руководителем практики формируется индивидуальное задание на преддипломную практику, включающее:

- определение области и уровня глобализации исследований;
- обзор литературы по аналогичным исследованиям, анализ достоинств и недостатков, полученных результатов;
- определение актуальности темы исследования;
- уточнение задачи исследования;
- изучение математического инструментария, анализ математических методов и моделей, используемых в подобных исследованиях;
- изучение современного программного обеспечения, используемого для решения поставленных задач;
- разработку структуры выпускной квалификационной работы.

Особенность преддипломной практики заключается в том, что она проводится по индивидуальному плану и содержание её определяется, главным образом, задачами выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	организация практики: подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику.	самостоятельная работа по поиску базы практики (если практика планируется вне университета) (4 часа)	самостоятельная работа по оформлению договора с организацией (4 часа)	приказ на практику, договора на практику
2.	подготовительный этап: проведение организационного собрания студентов, проведение инструктажа по ТБ;	информационная беседа, организационное собрание (4 часа)	инструктаж по технике безопасности (2 часа)	журнал по технике безопасности
3.	производственный (экспериментальный,	выполнение производственных	сбор, обработка и систематизация	ежедневное ведение рабочего

	<i>исследовательский)</i> этап: получение задания на практику, участие в проведении физических измерений, компьютерный поиск, обработка и анализ полученной информации;	заданий, наблюдение, измерения, самостоятельная работа, обсуждение результатов с научным руководителем (60 часов)	фактического и литературного материала. Самостоятельная работа по математической обработке результатов эксперимента (24 часов)	журнала, дневника самостоятельной работы
4.	<i>заключительный</i> этап: подготовка отчета о практике, составление и оформление отчета, защита отчета.	самостоятельная работа по оформлению отчета (4 часа)	самостоятельная работа по подготовке к защите (4 часа)	защита отчета (2 часа)

Виды деятельности студентов на преддипломной практике:

№	Мероприятия	Сроки	Исполнители
1	Подготовка программы и заданий практики	За 2 недели до начала	Гр. руководители практики
2	Распределение студентов по группам	За 1 неделю до начала	Факультетский руководитель практики
3	Обеспечение преподавателей и студентов методическим материалом	За неделю до практики	Гр. руководители практики
4	Обсуждение хода проведения преддипломной практики на кафедре	За неделю до практики	Гр. руководители практики
5	Установочная конференция	За день до практики	Гр. руководители практики и факультетский руководитель
6	Приём у студентов отчётов по материалу практики	За день до окончания практики	Гр. руководители практики
7	Подготовка и выполнение заданий кафедры	В течение практики	Студенты
8	Сдача студентами документов по преддипломной практике	Последний день практики	Студенты
9	Проверка документации	В течение 4-х дней после практики	Гр. руководители практики
10	Итоговая конференция по преддипломной практике	На 5-й день после практики	Гр. Руководители практики, факультетский руководитель практики

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторных	CPC	
1	Организационно-методическая работа (подготовительный этап)	36	20	16	
2	Экспериментальный или теоретический этап (в зависимости от темы исследования и поставленной проблемы)	36	20	16	
3	Экспериментальный или теоретический этап (в зависимости от темы исследования и поставленной проблемы)	36	20	16	
	Итого	108	60	48	

8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практике. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практике проводится в форме *дифференцированного зачета (8 семестр)* по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики, представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

Оценивая в целом задание по преддипломной практике, обращается внимание на следующие критерии:

- правильное выполнение и интерпретация полученных экспериментальных данных при выполнении научных исследований;
- качество оформления материала в соответствии с требованиями, предъявляемыми к их оформлению;
- полноту и адекватность представленных материалов;
- обоснованность выводов, полученных результатов.

Основной раздел отчета должен в основных положениях совпадать с практической частью подготавливаемой выпускной квалификационной работы. В период проведения преддипломной практики окончательно определяется структура выпускной квалификационной работы, ее главные

положения, осуществляется сбор теоретического и практического материала, необходимого для ее написания.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в п.4 - перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.

9.2. Типовые контрольные задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестации, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяют выпускающие кафедры самостоятельно с учетом баз практик.

Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые этапы практики	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Получение задания на практику, участие в проведении физических измерений, информационный поиск, обработка и анализ полученной информации.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9	Кейс-задача
2.	Подготовка отчета по практике, составление и оформление отчета.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9	Отчет
3.	Защита отчета по преддипломной практике.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9	Доклад, сообщение

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задание для решения кейс-задачи
2.	Отчет	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой анализ литературы по теме исследования, описание методик, описание физических принципов метода, результатов эксперимента и обработку данных физических измерений в соответствии с полученным заданием.	Требование к составлению отчета
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой	Требования к докладу, сообщению

	публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической или научно-исследовательской темы.	
--	---	--

Кейс-задача по преддипломной практике

a) Задание

- Провести анализ научно-технической литературы по оптическим свойствам наночастиц серебра;
- Исследовать оптические свойства наночастиц серебра в зависимости от размеров и форм;
- Провести обработку полученных спектров оптического поглощения в рамках теории Ми.

б) Критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если задание полностью и своевременно выполнено согласно плану, проведена математическая обработка результатов измерений, результаты представлены в виде отчета по практике, оформленного в соответствии с требованиями.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, не выполнившему задание в полном объеме и в указанные сроки.

Отчет

a) Требования к составлению отчета

Рекомендуется следующая структура отчета, основными разделами которого являются:

- *введение* - обоснование актуальности темы исследований, цель работы и постановка задач для выпускной квалификационной работы.
- *первая глава* - анализ литературных источников по теме исследования.
- *вторая глава* - описание методов и методик, используемых в работе.
- *третья глава* - результаты первичной обработки результатов экспериментального материала. Разработка и планирование конкретных мероприятий по решению поставленных задач. Фактически, в этой главе должны быть отражены отдельные разделы или подразделы выпускной квалификационной работы. Рабочий вариант структуры выпускной квалификационной работы.
- *заключение и выводы* - краткое описание проделанной работы и практические рекомендации.
- *приложение* - статистические, справочные и другие данные, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.

б) Критерии оценивания

При оценивании отчета учитываются следующие критерии:

- правильность постановки целей и задач исследования в период преддипломной практики;

- соответствие выбранных методов и методик для решения поставленной цели;
- полнота проработки литературных источников по тематике исследования;
- правильность и воспроизводимость проведенных физических измерений;
- точность формулировок и правильность использования в тексте специфических научных терминов;
- грамотность в описании условий эксперимента и анализа полученных результатов;
- точность обработки результатов физических измерений;
- соответствие выводов целям исследования, содержанию и полученным основным результатам;
- оформление отчета согласно требованиям.

Отчет по практике должен быть представлен научному руководителю в течение 2-3 дней после окончания преддипломной практики. Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по практике и выставляет оценку на титульном листе:

- оценка «зачтено» выставляется, если отчет подготовлен в соответствии с требованиями.
- оценка «не засчитано» выставляется, если отчет не соответствует требованиям или не предоставлен студентом.

Доклад, сообщение

а) Требования к докладу

На основе материала, представленного в отчете по преддипломной практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования.

Тема доклада должна соответствовать заданию на практику, определенному научным руководителем. Содержание доклада должно отражать основные полученные результаты, анализ результатов и выводы. Во вводной части доклада сообщается цель, актуальность и задачи исследования. Основная часть сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей. Выводы по работе, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям.

б) Критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется по итогам сообщения (доклада), если доклад полностью отражает суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования, физические принципы метода, актуальность исследования; студент в полной мере владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы, разбирается в сути работы. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию работы и поставленным целям.

- оценка «*не зачленено*» выставляется студенту, который не представил доклад (сообщение) в указанном выше виде, не разобрался в сути исследований, слабо владеет материалом.

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по преддипломной практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.
-

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Код контролируемой компетенции (или её части)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата
ПК-2	Приобретение навыков проведения научных исследований с использованием современных приборов, сложного физического	Соблюдение правил техники безопасности и требований по эксплуатации современной физической аппаратуры и

	оборудования и информационных технологий.	оборудования. Навыки самостоятельной работы с помощью современной приборной базы. Умение использовать информационные технологии в выбранной области исследования.
ПК-4	Применение на практике профессиональных знаний и умений. Приобретение навыков планирования физических исследований и пользования современными средствами обработки и анализа информации.	Правильность проведения математической обработки результатов эксперимента. Рациональное распределение времени на все этапы решения целей и задач практики.
ПК-5	Умение правильно определять методы решения научно-исследовательских задач. Приобретение навыков обработки и анализа физической информации.	Обоснованность выбора метода исследования, правильность выбранного алгоритма действий. Соответствие выбранных методик и регламентов поставленным задачам.
ПК-9	Приобретение навыков составления, оформления и представления научно-технической документации	Соответствие правилам оформления представленной документации по итогам практики.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

Значительным фондом учебной и научной литературы располагает научная библиотека ИФ ДНЦ РАН, с которым факультет имеет долгосрочные договора о сотрудничестве, а также имеет базовую кафедру ДНЦ РАН. Студенты факультета пользуются библиотекой ИФ ДНЦ РАН. Студенты физического факультета обеспечены необходимым комплектом учебно-методических пособий.

Часть фондов библиотеки Дагестанского государственного университета и учебно-методические материалы представлены в электронном виде и размещены на Образовательном сайте ДГУ.

Библиотечные фонды пополняются литературой, опубликованной в издательстве Дагестанского государственного университета, в том числе работами преподавателей физического.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы, а также доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам как базовой, так и вариативной части всех циклов.

Здание Научной библиотеки ДГУ предоставляет учащимся современные возможности использования своего библиотечного фонда, насчитывающего около 2,5 млн. печатных единиц хранения.

Периодические издания

Обеспечен доступ к библиотечным фондам научной периодики, включающим ведущие отечественные и зарубежные журналы:

1. Успехи физических наук (УФН)
2. Журнал экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ)
3. Письма в ЖЭТФ
4. Теоретическая и математическая физика
5. Ядерная физика
6. Физика элементарных частиц и атомного ядра (ЭЧАЯ)
7. Журнал технической физики
8. Квантовая электроника
9. Физика твердого тела
10. Физика полупроводников
11. Письма в ЖТФ
12. Оптика и спектроскопия
13. Известия высших учебных заведений. Сер. Физика
14. Известия Российской Академии наук. Сер. Физическая
15. Физика волновых процессов и радиотехнические системы
16. Вестник Дагестанского государственного университета (естественнонаучная серия)
17. Известия института физики Дагестанского научного центра Российской академии наук
18. Теоретическая физика
19. Прикладная физика
20. Физика плазмы
21. Теплофизика высоких температур
22. Краткие сообщения ФИ РАН
23. Вестники МГУ
24. Физическое образование в вузах и др.

Для обучающихся обеспечены возможности доступа к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам - электронным каталогам и библиотекам, словарям, электронным версиям литературных и научных журналов.

a) основная литература:

1. Маршев, В. И. История управленческой мысли: учебник /В.И. Маршев. - М.: ИНФРА-М, 2011.
2. Балашов А.И., Котляров И.Д., Санина А.Г. Управление человеческими

ресурсами: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2012. – 320 с.: ил.- (Серия «Учебное пособие»).

3. Мильнер Б. З. Теория организации: учебник /Б. З. Мильнер. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. (Гриф МО).

4. Сидоренко Г.А. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сидоренко Г.А., Федотов В.А., Медведев П.В.- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.- 99 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71292.html>.- ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 16.06.2018).

5. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания/ М.Б. Быкова [и др].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.- 76 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>.- ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 16.06.2018).

6. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]: практикум/ Соловьева О.В., Борозинец Н.М.- Электрон. текстовые данные.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 144 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66075.html>.- ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 16.06.2018).

7. Интеграция науки, технологий и образования. ИНТО - 2016 [Электронный ресурс]: материалы конференции молодых исследований студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учителей по итогам научно-исследовательской работы в области технологического образования, 26 апреля 2016 г./ Н.О. Власова [и др].- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский педагогический государственный университет, 2016.- 62 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70122.html>.- ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 16.06.2018).

б) дополнительная литература:

1. Организационное поведение: учебник /ред. Г. Р. Латфуллин, ред. О. Н. Громова. - СПб.: Питер, 2010.

2. Бакирова Г.Х. Психология развития и мотивации персонала: учебное пособие /Г.Х. Бакирова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

3. Брукс Я. Организационное поведение: индивидуумы, группы и организация /Я. Брукс. Пер. с английского 3-го издания – 2008.

4. Галкина Т.П. Социология управления: от группы к команде /Т.П. Галкина. – М.: Финансы и статистика, 2004.

5. Жуплев А.В. Руководитель и коллектив /А.В. Жуплев. – Ставрополь: Кн. изд-во, 2007.
6. Козлов В. В. Корпоративная культура: учебно-практическое пособие / В.В. Козлов. - М.: Альфа-Пресс, 2009.
7. Конституция Российской Федерации. Принята Всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами о поправках к Конституции РФ № 6-ФКЗ и № 7-ФКЗ от 30 декабря 2008 г.) //Российская газета от 21.01.2009 №7.
8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. №197-ФЗ (в ред. 29.12.2010 г.) // Российская газета от 31.12.2001 №256.

в) ресурсы сети «Интернет»

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки бакалавров по направлению **03.03.02–физика:**

1. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017 г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.(доступ продлен до сентября 2019 года).
3. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibRARY.ru> основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВПО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003. (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение)
4. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017 г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
5. Федеральный портал «Российское образование» [http://www.edu.ru/](http://www.edu.ru) (единственное окно доступа к образовательным ресурсам).
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
7. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
8. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
9. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
10. Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>
11. <http://www.phys.msu.ru/rus/library/resources-online/> - электронные учебные пособия, изданные преподавателями физического

факультета МГУ.

12. <http://www.phys.spbu.ru/library/> - электронные учебные пособия, изданные преподавателями физического факультета Санкт-Петербургского госуниверситета.
13. **Springer.** Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com>. Доступ предоставлен на неограниченный срок
14. **SCOPUS** <https://www.scopus.com> Доступ предоставлен согласно сублицензионному договору №Scopus/73 от 08 августа 2017г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. Договор действует с момента подписания по **31.12.2017г.**
15. **Web of Science** - webofknowledge.com Доступ предоставлен согласно сублицензионному договору № WoS/280 от 01 апреля 2017г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. Договор действует с момента подписания по **30.03.2017г.**
16. «**Pro Quest Dissertation Theses Global» (PQDT Global).** - база данных зарубежных –диссертации. Доступ продлен согласно сублицензионному договору № ProQuest/73 от 01 апреля 2017 года <http://search.proquest.com/>. Договор действует с момента подписания по **31.12.2017г.**
17. **Sage** - мультидисциплинарная полнотекстовая база данных. Доступ продлен на основании сублицензионного договора № **Sage/73 от 09.01.2017** <http://online.sagepub.com/> Договор действует с момента подписания по 31.12.2017г.
18. **American Chemical Society.** Доступ продлен на основании сублицензионного договора №**ACS/73 от 09.01.2017** г. pubs.acs.org Договор действует с момента подписания по 31.12.2017г.
19. **Science (академическому журналу The American Association for the Advancement of Science (AAAS)** <http://www.sciencemag.org/>. Доступ продлен на основании сублицензионного договора № 01.08.2017г. Договор действует с момента подписания по 31.12.2017г.

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (<http://phys.dgu.ru>), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания.

Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации. Список литературы по темам преддипломной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Преддипломная практика осуществляется на основе договоров о базах практики между университетом и организациями. Форма типового договора ежегодно на учебный год утверждается ректором университета. Согласно утвержденной форме договора принимающая на преддипломную практику студентов организация (учреждение, предприятие) обязана предоставлять студентам места практики с соответствующим направленности профессиональной подготовки уровнем материально-технического оснащения.

В процессе прохождения преддипломной практики студентам при согласии научного руководителя и организации (кафедры, институты ДНЦ РАН, НИЛ и НОЦ физического факультета и др.), в которой он проходит практику, доступно научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения преддипломной практики.

Преддипломная практика бакалавров обеспечивается функционированием на факультете НОЦ: («Нанотехнология» и «Физика плазмы»), которые в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», рассчитанной на 2009-2013 гг. на конкурсной основе получили статус Федеральных научно-образовательных центров.

В течение ряда лет функционирует центр коллективного пользования «**Аналитическая спектроскопия**», оснащенный уникальным научным оборудованием и ориентированный на обеспечение инфраструктурной поддержки научных исследований физического, биологического и химического факультетов.

Наличие на физическом факультете признанных на Федеральном уровне **Ведущих научных школ:**

- Спектроскопия плазмы (рук. Омаров О.А.);
- Материалы для экспериментальной электронной техники и конструкционные керамические материалы (рук. Сафаралиев Г.К.);
- Получение, реальная структура, объемные и поверхностные свойства монокристаллических слоев и пленок соединений типа A_2B_6 и гетероструктур на их основе (Рабаданов М.Х.);
- Исследование фундаментальных проблем физики фазовых переходов, критических и нелинейных явлений в конденсированных средах, включая наноструктуры (рук. Камилов И.К.)

и НОЦ:

- Нанотехнология;
- Физика плазмы,

ПНИЛ:

- Физика плазмы;
- Твердотельная электроника;
- Нанотехнология,

базовой кафедры института физики ДНЦ РАН и функционирования совместной научно-исследовательские лаборатории **двойного подчинения** позволяет с одной стороны ввести научные исследования по самым различным направлениям физики: физика конденсированного состояния; физика плазмы; физическая электроника; развитие новых информационных технологий (кафедры ФЭ, ФКСиН); нелинейные магнитооптические явления (кафедра ОиТФ), лазерная спектроскопия (кафедра ФЭ), компьютерное моделирование; нетрадиционные источники энергии; физика магнитных явлений и физики фазовых переходов, исследования деталей атомной структуры различных монокристаллов методами рентгеноструктурного и термогравиметрического анализов (ФКСиН), а с другой - проводить преддипломную практику и готовить бакалавров, востребованных на рынке труда.