



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физический факультет

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Кафедра физики конденсированного состояния и наносистем

Образовательная программа

03.04.02 - Физика

Профиль подготовки:
Физика наносистем

Уровень высшего образования:
Магистратура

Форма обучения:
Очная

Статус дисциплины:
Базовая

Махачкала, 2018год

Программа преддипломной практики составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 – Физика (уровень: магистратуры) от «28» августа 2015 г. № 913.

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

Программа преддипломной практики одобрена:
на заседании совета физического факультета от «29» июня 2018г., протокол № 11.

Декан



Курбанисмаилов В.С.

на заседании Методической комиссии физического факультета от 29» июня 2018 г., протокол № 11.

Председатель



Мурлиева Ж.Х.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением «2»
июля 2018 г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Представители работодателей:

Председатель ДНЦ РАН



Муртазаев А.К.

И.о. директора ФГБУН "Институт физики
им. Х.И. Амирханова" ДНЦ РАН



Хизриев К.Ш.



Аннотация программы преддипломной практики

Преддипломная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02– Физика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

Цели и объемы практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратура). 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 по направлению подготовки **03.04.02 Физика, профиль – физика наносистем** реализуется на факультете физического, кафедрой физики конденсированного состояния и наносистем.

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

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-образовательном центре кафедры (НОЦ «Нанотехнологии»), а также в проблемной научно-исследовательской лаборатории кафедры физики конденсированного состояния и наносистем ДГУ (НИЛ – «Нанотехнологии и наноматериалы»).

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ООП 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 магистров нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-1, ОК-2, ОК-3, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7.

Содержание компетенций:

Общекультурные компетенции

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные компетенции

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
- способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);
- способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);
- способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
- способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).

Профессиональными компетенциями

научно-исследовательская деятельность:

- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1);

научно-инновационная деятельность:

- способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);
- способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3);

педагогическая деятельность:

- способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);
- способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

Объем преддипломной практики **6** зачетных единиц, **216** академических часов. Промежуточный контроль в форме **дифференцированного зачета**.

1. Цели преддипломной практики

Целями преддипломной практики по направлению подготовки **03.04.02 – Физика** (квалификация выпускника - магистр) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ООП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения магистерской диссертации, 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 над 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 магистрами 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 потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений, необходимых для решения практических задач в области разработки и эксплуатации новой физической техники (аппаратуры).

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

Успешное прохождение преддипломной практики способствует выполнению магистерской диссертации, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

Каждый из студентов-магистров 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 магистров устанавливается режим работы,

обязательный для тех структурных подразделений организации, где он проходит практику.

3. Тип, способы и формы проведения преддипломной практики

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-образовательном центре кафедры (НОЦ по «Нанотехнологии»), а также в проблемной научно-исследовательской лаборатории кафедры физической электроники ДГУ (НИЛ - «Нанотехнологии и наноматериалы»).

Между ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и сторонними организациями заключаются договоры на прохождение преддипломной практики.

ДГУ имеет заключенные договоры о прохождении практик со следующими предприятиями и организациями: научные институты ДНЦ РАН: «Институт физики им. Х.И. Амирханова (договор №319-18 М от 13.11.2018 г.), Институт проблем геотермии (договор № 320-18 М от 14.11.2018 г.).

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 – магистров 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 обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС ВО <i>Содержание компетенций</i>	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: - ключевые события в развитии современной науки, отразившиеся в концепциях современной философии и методологии науки; - методы анализа и синтеза научно-периодической информации. Уметь: - анализировать и воспринимать информацию из источников различного типа; - абстрактно мыслить и анализировать, синтезировать полученную информацию. Владеть: - методиками персонального и коллективного представления результатов аналити-

		ческой работы.
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: • выстраивать и реализовывать траектории интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; • проблемы, возникающие при нестандартных ситуациях. Уметь: • уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать приобретенные знания в нестандартных ситуациях, анализировать обстановку и делать обобщение, находить оптимальный путь решения проблемы. Владеть: • идейным фундаментом современной физики в его качественном и количественном выражении, достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза различных идей, творческого самовыражения; • навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Знать: • этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми; • принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования; • основные закономерности взаимодействия общества и природы. Уметь: • анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному педагогу; • самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; • давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.

		Владеть: • навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач педагогической деятельности; • навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; • навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; • способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; • творческим подходом к решению проблемы, культурой мышления.
ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: • основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; • орфоэпические, лексические, грамматические и пунктуационные нормы. • Уметь: определять требования к литературному языку; • правильного владения основами культуры речи; • различать основные единицы и уровни языка; • создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; • реферировать и аннотировать информацию; • создавать коммуникативные материалы; • организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках. Владеть: • жанрами устной речи (вести деловую беседу, обмениваться информацией, вести дискуссию и т. д.) и письменной речи (составлять официальные письма, служебные записки и т. д.); • грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты; • соблюдать правила речевого этикета; • коммуникациями в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

		• навыками деловых и публичных коммуникаций.
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: • особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; • этические нормы общения с коллегами и партнерами; • цели, содержание, организационные формы, основные средства и методы технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику; • этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми; • систему оборудования технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику. Уметь: • решать учебные задачи практики в соответствии с целями практики; • строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы; • руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: • методикой физических исследований и преподавания физики; • навыками делового общения в профессиональной среде; • навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач профессиональной деятельности.
ОПК-3	Способность к активной и социальной мобильности, организации научно-	Знать: • особенности управления организацией и объектом прохождения практики;

	исследовательских и инновационных работ	• основные результаты новейших исследований по проблемам современной физики; • сущность педагогического процесса, методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом; • особенности социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ; • устройство и принципы работы демонстрационного, лабораторного и научного оборудования. Уметь: • оценивать организационную структуру и структуру управления предприятием; • выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы; • анализировать специфику деятельности баз практик в соответствующей области; • самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в организации научно-исследовательских и инновационных работ; • управлять образовательными системами. Владеть: • методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; • способностью использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; • организационно-управленческими навыками; • навыками активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ.
ОПК-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и	Знать: • способы адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; • социокультурные и социальные условия своей профессиональной деятельности;

	социальных условий деятельности	• систему управления научными исследованиями и разработками организации, принципы оценки и оплаты труда научных работников, действующие положения по подготовке и повышению квалификации кадров. Уметь: • адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; • социокультурных и социальных условий деятельности; • использовать руководящие материалы, определяющие направления развития соответствующей отрасли науки и техники. Владеть: • способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; • социокультурных и социальных условий деятельности; • методами проведения научного исследования и реализации проектов.
ОПК-5	Способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки.	Знать: • базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего физики, математики, информатики) для решения задач профессиональной деятельности; • понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; • 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; • методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; • требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах. Уметь: • пользоваться современной приборной базой, в том числе компьютерными тех-

		нологиями для решения задач профессиональной деятельности; • 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; • под руководством ответственного исполнителя проводить научные исследования и разработки по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками; • участвовать в выполнении экспериментов, проводить наблюдения и измерения, составлять их описание и формулировать выводы; • изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по исследуемой тематике. Владеть: • профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки; • навыками разработки математических моделей типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей; • методами работы с современными образовательными и информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности; • навыками в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и под руководством специалиста более высокой квалификации.
ОПК-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.	Знать: • теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей физики; • базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики; • методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики;

		• современные проблемы и новейшие достижения физики в научно-исследовательской работе; • научные проблемы в соответствующей области знаний, науки и техники. Уметь: • понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики; • 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; • пользоваться современной научно-технической информацией и использовать отечественный и зарубежный опыт по исследуемой тематике. Владеть: • методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области научно-исследовательской и профессиональной деятельности; • методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; • методами использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе; • современными методиками и методами при проведении научно-исследовательской работы.
ОПК-7	Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	Знать: • основные методологические, мировоззренческие и аксиологические проблемы своей науки и смежных областей знания; • современную естественнонаучную картину мира, современные методы познания, анализ и синтез, эпистемологию, историю и методологию физики. Уметь: • различать особенности классической, неклассической и постнеклассической науки; • приобретенные знания применять при исследовании физических процессов, выделять главное, существенное в текстах

		учебников, лекциях. Владеть: • навыками определения особенных философских проблем своей предметной области; • основными методами познания отношения между субъектом и объектом – диалектическим, аналитическим методами.
ПК-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.	Знать: • современные исследовательские методы; • применять полученные знания при решении задач на выступлениях, на семинарских занятиях и при решении конкретных задач на практике; • конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта; • строить и использовать простейшие модели при проведении физических исследований. Уметь: • пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области профессиональной деятельности; • решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта; • 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. Владеть: • навыками применения на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований; • навыками проведения научных исследований в области физики с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;

		• свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; • способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях физики и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.
ПК-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно- инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Знать: • теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей физики; • базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения научно-инновационных задач; • руководящие материалы проведения и внедрения научных исследований и разработок. Уметь: • пользоваться материалами, определяющими направление развития соответствующей отрасли науки и техники; перспективы ее развития; методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ; • использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; Владеть: • методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации для применения результатов научных исследований в инновационной деятельности; • разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач.
ПК-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности.	Знать: • теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей и теоретической физики; • основные законы и принципы физики, уравнения, используемые для описания физических явлений;

		• новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности; • базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики и методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в научно-инновационных исследованиях. Уметь: • излагать новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности; • принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности • применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин; • ставить задачи, представлять законы физики в виде математических уравнений, формул, графиков; - применять компьютерные методы моделирования в задачах физики. Владеть: • некоторыми физическими методами исследования при решении практических задач на практике; • методами решения уравнений математической физики, численными методами, методами математического моделирования и натурного эксперимента; • методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; • способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности.
ПК-6	Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дис-	Знать: • слушать и конспектировать лекции, а также самостоятельно добывать знания по планированию учебных занятий; • методику составления рабочих программ, учебно-методических комплексов дисциплин;

	циплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	• требования по реализации программ бакалавриата в области физики в соответствии с ФГОС ВО; • методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин. Уметь: • публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • использовать методы преподавания учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин. Владеть: • навыками применения на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований; • способностью и умением использовать полученные знания в преподавании учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • навыками публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • свободно владеть разделами физики, необходимыми для проведения лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин.
ПК-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Знать: • особенности профессиональной деятельности научного сотрудника и преподавателя высшей школы; • методику и методологию по организации научно-исследовательской деятельности; • навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; • методику учебного эксперимента по фи-

		зике на младших курсах ВО. Уметь: • составлять план выполнения научных исследований; • организовывать научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата; • обрабатывать результаты научного эксперимента; • составлять таблицы и графики по результатам проведения научных экспериментов; • руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата; • объяснять учащимся результаты, полученные в ходе научного исследования в научных лабораториях. Владеть: • навыками работы с научным физическим оборудованием; • навыками подготовки и редактирования научных публикаций, планирования и осуществления публичных выступлений; • навыками организации и управления научно-исследовательскими и прикладными работами при решении конкретных задач в соответствии с профилем бакалавриата; • навыками подготовки учебно-методических материалов по профилю бакалавриата; • методами демонстрации и интерпретации физических явлений; • умениями и навыками самостоятельного устранения неполадок в работе физического оборудования; • способностью и готовностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; • способность участвовать в подготовке и составлении научной документации.
--	--	---

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» магистра по направлению **03.04.02 - Физика** и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой части учебного плана: «Современные проблемы физики»,

«Специальный физический практикум», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Численные методы в физике», «Зондовая локальная микроскопия», «Механические, кинетические и магнитные свойства наносистем», «Элементы зонной теории, оптические свойства наноструктур и квантово-размерных частиц»; вариативной части и курсов по выбору: «Основы физики наносистем», «Физика и технология функциональных материалов», «Рентгеноструктурный анализ наносистем», «Диэлектрические и теплофизические свойства наноструктурированных материалов», «Методы физических измерений» и т.д.

Преддипломная практика базируется на умениях и навыках, приобретенных в период прохождения производственной практики.

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

- 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 магистерской диссертации.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем преддипломной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Преддипломная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

7. Содержание практики.

Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра. Руководитель студента по магистерской диссертации является руководителем преддипломной практики. Общее руководство преддипломной практикой осуществляет ответственный за преддипломную практику на кафедре. 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 магистерской диссертации; 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 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 магистерской диссертации.

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

Виды деятельности студентов на преддипломной практике:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	Контакт т. работа	СРС	
1.	Организация практики - методическая работа: Проведение организационного собрания студентов, выдача заданий на практику		10	10	Ведение дневника
2.	Подготовительный этап: Разработка индивидуального графика проведения практики. Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с подразделением, где будет проводиться практика. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены		30	26	Контроль посещения Ведение дневника
3.	Технологический этап: Сбор и изучение научных источников информации по выбранной теме. Подготовка и оформление реферата по выбранной тематике. Ознакомление с научными установками и методиками исследований. Подготовка отчета по практике.		60	30	Мониторинг присутствия магистрантов на практике и своевременное выполнение заданий. консультации руководителя. Проверка результатов измерений. Проверка доклада. Проверка заполнения дневника и отчета
4.	Заключительный этап: подготовка отчета о практике, составление и оформление отчета, защита отчета.		20	30	Обсуждение результатов по практике. Зачет.
	Итого	216	120	96	

8. Формы отчетности по 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 окончании 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

По итогам преддипломной практики студентом составляется отчет о практике. Если студент проходил практику в другой организации (вне университета), то при возвращении с преддипломной практики в вуз, студент вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы, представляет отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями. Руководитель практики от университета, с учетом отзыва и оценки руководителя от организации, выставляет зачет. Отчет по практике защищается на кафедре. В качестве отчета о преддипломной практике студент может представить на кафедру черновой вариант квалификационной работы. Отчет о преддипломной практике составляется по результатам выполнения программы практики в объеме 15-25 страниц.

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, предъявляемы-

ми 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.

Аттестация по итогам практике проводится в форме дифференцированного зачета(4 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 и представители кафедры.

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 описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1	Знать: • ключевые события в развитии современной науки, отразившиеся в концепциях современной философии и методологии науки; • методы анализа и синтеза научно-периодической информации. Уметь: • анализировать и воспринимать информацию из источников различного типа; • абстрактно мыслить и анализировать, синтезировать полученную информацию. Владеть: • методиками персонального и коллективного представления результатов аналитической работы.	Контроль выполнения индивидуального задания
ОК-2	Знать: • выстраивать и реализовывать траектории интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; • проблемы, возникающие при нестандартных ситуациях. Уметь: • уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать приобретенные знания в нестандартных ситуациях, анализировать обстановку и делать обобщение, находить оптимальный путь решения проблемы.	Контроль выполнения индивидуального задания

	Владеть: • идейным фундаментом современной физики в его качественном и количественном выражении, достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза различных идей, творческого самовыражения; • навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	
ОК-3	Знать: • этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми. Уметь: • анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному педагогу. Владеть: • навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач педагогической деятельности; • навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.	Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-1	Знать: • основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; • орфоэпические, лексические, грамматические и пунктуационные нормы. Уметь: определять требования к литературному языку; • правильного владения основами культуры речи; • различать основные единицы и уровни языка; • создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; • реферировать и аннотировать информацию; • создавать коммуникативные материалы; • организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках. Владеть: • жанрами устной речи (вести деловую беседу, обмениваться информацией, вести дискуссию и т. д.) и письменной речи (составлять официальные письма, служебные записки и т. д.); • грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты; • соблюдать правила речевого этикета; • коммуникациями в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения за-	Контроль выполнения индивидуального задания

	дач межличностного и межкультурного взаимодействия; • навыками деловых и публичных коммуникаций.	
ОПК-2	Знать: • особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; • этические нормы общения с коллегами и партнерами; • цели, содержание, организационные формы, основные средства и методы технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику; • этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми; • систему оборудования технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику. Уметь: • решать учебные задачи практики в соответствии с целями практики; • строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы; • руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: • методикой физических исследований и преподавания физики; • навыками делового общения в профессиональной среде; • навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач профессиональной деятельности.	Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3	Знать: • особенности управления организацией и объектом прохождения практики; • основные результаты новейших исследований по проблемам современной физики; • сущность педагогического процесса, методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом;	Контроль выполнения индивидуального задания

	• особенности социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ; • устройство и принципы работы демонстрационного, лабораторного и научного оборудования. Уметь: • оценивать организационную структуру и структуру управления предприятием; • выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы; • анализировать специфику деятельности баз практик в соответствующей области; • самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в организации научно-исследовательских и инновационных работ; • управлять образовательными системами. Владеть: • методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; • способностью использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; • организационно-управленческими навыками; • навыками активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ.	
ОПК-4	Знать: • способы адаптирования к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; • социокультурные и социальные условия своей профессиональной деятельности; • систему управления научными исследованиями и разработками организации, принципы оценки и оплаты труда научных работников, действующие положения по подготовке и повышению квалификации кадров. Уметь: • адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; • социокультурных и социальных условий деятельности; • использовать руководящие материалы, определяющие направления развития соответствующей отрасли науки и техники. Владеть:	Контроль выполнения индивидуального задания

	• способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; • социокультурных и социальных условий деятельности; • методами проведения научного исследования и реализации проектов.	
ОПК-5	Знать: • базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего физики, математики, информатики) для решения задач профессиональной деятельности; • понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; • пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; • 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. Уметь: • пользоваться современной приборной базой, в том числе компьютерными технологиями для решения задач профессиональной деятельности; • 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. Владеть: • профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки; • навыками разработки математических моделей типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей; • методами работы с современными образовательными и информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности.	Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-6	Знать: • теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей физики; • базовые теоретические знания фундаментальных	Контроль выполнения индивидуального задания

	разделов общей и теоретической физики; • методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; • современные проблемы и новейшие достижения физики в научно-исследовательской работе Уметь: • понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики; • 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. Владеть: • методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики газового разряда; • некоторыми физическими методами исследования при решении практических задач на практике; • методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; • методами использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.	
ОПК-7	Знать: • основные методологические, мировоззренческие и аксиологические проблемы своей науки и смежных областей знания; • современную естественнонаучную картину мира, современные методы познания, анализ и синтез, эпистемологию, историю и методологию физики. Уметь: • различать особенности классической, неклассической науки; • приобретенные знания применять при исследовании физических процессов, выделять главное, существенное в текстах учебников, лекциях. Владеть: • навыками определения особенных философских проблем своей предметной области; • основными методами познания отношения между субъектом и объектом – диалектическим, аналитическим методами.	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-1	Знать: • современные исследовательские методы; • применять полученные знания при решении задач на выступлениях, на семинарских занятиях и при решении конкретных задач на практике; • конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с ис-	Контроль выполнения индивидуального задания

	пользованием новейшего российского и зарубежного опыта; • строить и использовать простейшие модели при проведении физических исследований. Уметь: • пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области профессиональной деятельности; • решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта; • 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. Владеть: • навыками применения на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований; • навыками проведения научных исследований в области физики с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта; • свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; • способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях физики и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.	
ПК-2	Знать: • слушать и конспектировать лекции, а также самостоятельно добывать знания по изучаемой дисциплине; • критически анализировать и излагать получаемую на семинарских занятиях информацию, пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами; • применять полученные знания при решении задач на выступлениях, на семинарских занятиях и при решении конкретных задач на практике; • строить и использовать простейшие модели при проведении физических исследований.	

	Уметь: • пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области профессиональной деятельности; • 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. Владеть: • навыками применения на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований; • навыками проведения научных исследований в области физики с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта; • свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	
ПК-3	Знать: • теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей физики; • базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики; • методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; Уметь: • излагать новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности; • 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. Владеть: • некоторыми физическими методами исследования при решении практических задач на практике; • методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики; • способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности.	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-6	Знать: • слушать и конспектировать лекции, а также само-	Контроль выполнения индивиду-

	стоятельно добывать знания по планированию учебных занятий; • методику составления рабочих программ, учебно-методических комплексов дисциплин; • требования по реализации программ бакалавриата в области физики в соответствии с ФГОС ВО; • методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин. Уметь: • публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • использовать методы преподавания учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин. Владеть: • навыками применения на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований; • способностью и умением использовать полученные знания в преподавании учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • навыками публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики; • свободно владеть разделами физики, необходимыми для проведения лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин.	ального задания
ПК-7	Знать: • особенности профессиональной деятельности научного сотрудника и преподавателя высшей школы; • методику и методологию по организации научно-исследовательской деятельности; • навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; • методику учебного эксперимента по физике на младших курсах ВО. Уметь:	Контроль выполнения индивидуального задания

	• составлять план выполнения научных исследований; • организовывать научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата; • обрабатывать результаты научного эксперимента; • составлять таблицы и графики по результатам проведения научных экспериментов; • руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата; • объяснять учащимся результаты, полученные в ходе научного исследования в научных лабораториях. Владеть: • навыками работы с научным физическим оборудованием; • навыками подготовки и редактирования научных публикаций, планирования и осуществления публичных выступлений; • навыками организации и управления научно-исследовательскими и прикладными работами при решении конкретных задач в соответствии с профилем бакалавриата, • навыками подготовки учебно-методических материалов по профилю бакалавриата; • методами демонстрации и интерпретации физических явлений; • умениями и навыками самостоятельного устранения неполадок в работе физического оборудования; • способностью и готовностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; • способность участвовать в подготовке и составлении научной документации.	
--	--	--

9.2. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

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

Кейс-задача по преддипломной практике

а) Задание

- Провести анализ научно-технической литературы по технологиям получения наноматериалов.
- Получить наноструктурированный материал одним из заданных методов;
- Исследовать основные характеристики – структуры и свойств, полученного материала.

б) Критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если задание полностью и своевременно выполнено согласно плану, представлен отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, не выполнившему задание в полном объеме и в указанные сроки.

Отчет

а) 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 метода, используемого в работе.
- *третья глава* - результаты первичной обработки результатов экспериментального исследования 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, интерпретация 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 зачтено» 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 зачтено» 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, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования 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.

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 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 блоков.

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

Большие необходимые электронные ресурсы имеются непосредственно на кафедре.

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. Журнал технической физики
6. Квантовая электроника
7. Физика твердого тела
8. Физика полупроводников
9. Письма в ЖТФ
10. Оптика и спектроскопия
11. Известия высших учебных заведений. Сер. Физика
12. Известия Российской Академии наук. Сер. Физическая
13. Физика волновых процессов и радиотехнические системы
14. Вестник Дагестанского государственного университета (естественнонаучная серия)
15. Известия института физики Дагестанского научного центра Российской академии наук
16. Теоретическая физика
17. Прикладная физика
18. Теплофизика высоких температур
19. Краткие сообщения ФИ РАН
20. Вестники МГУ
21. Физическое образование в вузах и др.

Для обучающихся обеспечены возможности доступа к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам - элек-

тронным каталогам и библиотекам, словарям, электронным версиям литературных и научных журналов.

а) 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).
8. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс]: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы/ Н.А. Белов [и др.]- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.- 105 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56739.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 **03.04.02– физика:**

1. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт 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.пф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое 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.

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.

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 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 магистров 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**:

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

НОЦ:

- Нанотехнологии;
- Физика плазмы,

ПНИЛ:

- Физика плазмы;
- Твердотельная электроника;
- Нанотехнологии и наноматериалы,

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 ИФ), компьютерное моделирование; нетрадиционные источники энергии; физика магнитных явлений и физики фазовых переходов, исследования деталей атомной структуры различных монокристаллов методами рентгеноструктурного и термогравиметрического анализов, а с другой - проводить преддипломную практику и готовить магистров, востребованных на рынке труда.

