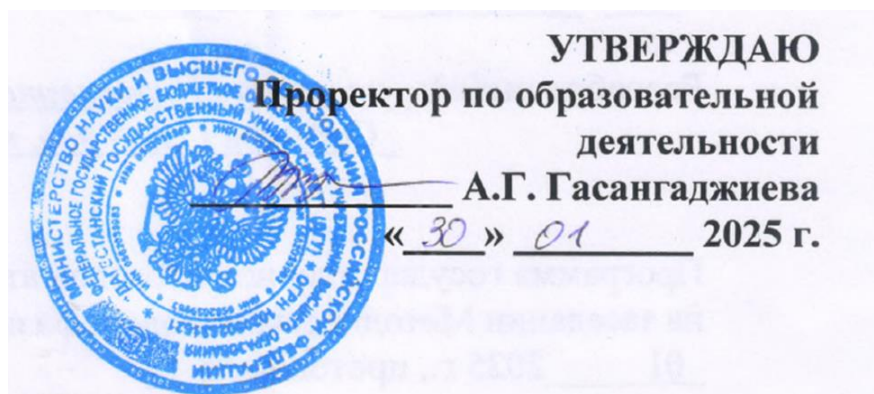


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Физический факультет)



ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Кафедра физической электроники

Образовательная программа магистратуры

03.04.02 - Физика

Направленность (профиль) программы:

Физика плазмы

Форма обучения:

очная

Махачкала, 2025 год

Программа *производственной практики: преддипломная* составлена в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – *магистратура* по направлению подготовки 03.04.02-Физика от «07» 08. 2020 г. №914.

Разработчики кафедра физической электроники Ашурбеков Н.А., д.ф.-м.н., профессор 

Программа *производственной практики: преддипломная* одобрена: на заседании кафедры физической электроники от «25» января 2025 г., протокол № 5

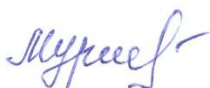
Зав. кафедрой



Ашурбеков Н.А.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «29» января 2025 г., протокол №5.

Председатель



Мурлиева Ж.Х.

Программа *Производственная практика: преддипломная* согласована с учебно-методическим управлением «30» января 2025 г.

Начальник УМУ



Саидов А.Г.

Рецензент(работодатель):

Директор ДФИЦ РАН,

Академик РАН,
профессор



Муртазаев А.К.

Аннотация программы производственной практики: преддипломная

Производственная практика: преддипломная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению **03.04.02 Физика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика: преддипломная реализуется на факультете физическом кафедрой физической электроники (ФЭ).

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

Производственная практика: преддипломная реализуется форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач и проводится в учреждениях и научных организациях ДФИЦ РАН на основе соглашений или договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика: преддипломная может также осуществляться в научно-образовательных центрах физического факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр физической электроники и физики конденсированного состояния и наносистем ДГУ (НИЛ - Физики плазмы и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

Основным содержанием производственной практики: преддипломная является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также закрепление психолого-педагогических знаний в области педагогики и приобретение навыков педагога-исследователя, с целью его использования в педагогической деятельности;

А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика: преддипломная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6; общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Объем производственной практики: преддипломная 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели производственной практики: преддипломная.

Целями «Производственной практики: преддипломная» 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 ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также 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 производственной практики: преддипломная.

Задачами 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;
- 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 магистров потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений, необходимых для решения практических задач в области разработки и эксплуатации новой физической техники (аппаратуры).

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

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

Каждый из студентов-магистров решают какую-то конкретную задачу 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.

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. Способы и формы проведения производственной практики: преддипломная

Производственная практика: преддипломная реализуется стационарным способом и проводится в зависимости от места проведения практики и поставленных задач в учреждениях и научных организациях ДФИЦ РАН на основе соглашений или договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика: преддипломная может также осуществляться в научно-образовательных центрах физического факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр физической электроники и физики конденсированного состояния и наносистем ДГУ (НИЛ - Физики плазмы и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

Производственная практика: преддипломная проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Производственная практика: преддипломная 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.

Отчетность по производственной практике: преддипломная предусмотрена в 4 семестре в виде защиты отчета на кафедре физической

электроники физического факультета Даггосуниверситета, к которой относится обучающийся.

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

В результате прохождения производственной практики: преддипломная у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Воспроизводит методы анализа проблемных ситуаций, которые могут возникать в ходе профессиональной деятельности; методику разработки стратегии действий для выявления и решения поставленной задачи. Понимает порядок действий для решения поставленной задачи, конкретные решения для ее реализации; варианты запросов для поиска необходимой дополнительной информации. Применяет навыки и приемы поиска и критического анализа научно-технической информации для выбора вариантов решения поставленных задач с учетом их достоинств и недостатков.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-3. Способен Организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Воспроизводит принципы функционирования профессионального коллектива для достижения поставленной цели; роль и нормы корпоративных стандартов; стратегии и принципы командной работы. Понимает стратегию командной работы; свою роль в социальном взаимодействии и командной работе; принципы и методы организации командной деятельности. Применяет опыт организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; навыки для адаптации в профессиональном коллективе для командной работы	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Воспроизводит правила, основы, этикет составления типовой деловой документации на русском и иностранном языках Понимает письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам на русском и иностранном языках. Применяет навыки создания на русском и иностранном языках типовой деловой документации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	Воспроизводит основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации в	Защита отчета. Контроль выполнения

взаимодействия	целях выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции. Понимает особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей для создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Применяет навыки организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.	индивидуального задания
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Воспроизводит особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений для успешного выполнения порученного задания. Понимает долгосрочные и краткосрочные планы; приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Применяет навыки принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	Воспроизводит физико-математический аппарат, необходимый для решения задач профессиональной деятельности тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники; основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач физики; Понимает фундаментальные знания в области физики для решения научно исследовательских задач Применяет навыки находить и критически анализировать информацию, выявлять естественнонаучную сущность проблем.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.	Воспроизводит новые методы научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению поставленных задач; Понимает современные инновационные методики исследований, в том числе с использованием проблемно- ориентированных прикладных программных средств Применяет навыки самостоятельного выбора метода исследования, разрабатывать и проводить исследования	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности,	Воспроизводит современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Понимает новые знания в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте, с использованием информационно-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

в том числе находящимися за пределами профильной подготовки	коммуникационных технологий. Применяет навыки использовать современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте.	
ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Воспроизводит методы внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности; возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности. Понимает профессиональную терминологию при презентации проведенного исследования и научный стиль изложения собственной концепции; методы описания результатов научных исследований для их внедрения. Применяет внедрение результатов научных исследований в область своей профессиональной деятельности	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-1. Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты в том числе при углубленном изучении учебных дисциплин.	Воспроизводит структуру и основные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; педагогические закономерности организации образовательного процесса; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности Понимает индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся; осуществлять разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с ответственными специалистами. Применяет педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-2. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Воспроизводит образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов; способы объективной оценки знаний, обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	Понимает формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся.	
ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Воспроизводит содержание учебно-проектной деятельности обучающихся; организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся. Понимает проблемную тематику учебного проекта; определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности; организует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся; Применяет способы планирования и осуществления руководства действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-4. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках	Воспроизводит теоретические и экспериментальные основы современных методов исследований изучаемых процессов и явлений. Понимает достижения современных информационно-коммуникационных технологий для выполнения экспериментальных и теоретических исследований; анализ и результаты эксперимента на основе современных теоретических моделей; как правильно организовать и планировать эксперимент; как правильно применять различные теоретические модели для анализа результатов эксперимента. Применяет современные методы экспериментальных исследований в данной области науки; теоретические разработки в своей области исследований; адекватные методы планирования и решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках; навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; логику научного исследования, современную аппаратуру и информационные технологии для внедрения результатов научной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-5. Способен самостоятельно проводить физические исследования, анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.	Воспроизводит методы исследований, обработку и анализ результатов испытаний и измерений; критерии выбора методов и методик исследований; правила и условия выполнения работ, технических расчетов, оформление получаемых результатов. Понимает принцип работы испытательного и Измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; результаты исследований; Применяет навыки выбора	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	
ПК-6. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и прикладных физических исследований в области физики низкотемпературной плазмы.	Воспроизводит методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики низкотемпературной плазмы; физические основы возникновения самостоятельного и несамостоятельного тока в газах; некоторые диагностические методы исследования газоразрядной плазмы; Понимает принцип работы современной приборной базы для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики электрического пробоя; Применяет навыки выполнения физических измерений, навыки обработки результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники, навыки исследования физических процессов, протекающих в газах высокого давления.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика: преддипломная входит в обязательный раздел Блока 2 основной образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 Физика.

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

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

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

Каждый из студентов-магистров решают какую-то конкретную задачу 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.

Данная практика базируется на дисциплинах обязательной части и части, формируемая участниками образовательных отношений (Блок 1) учебного плана по направлению 03.04.02 Физика (профиль – физика плазмы): физический эксперимент и измерения в научных исследованиях; физика плазмы; электродинамика плазмы; спектроскопия плазмы; теория электронно-атомного столкновения; типы газовых разрядов; физика газовых лазеров; методы диагностики низкотемпературной плазмы; кинетика неравновесной низкотемпературной плазмы; производственная практика, научно-исследовательская работа, а также на фундаментальных и профессиональных знаниях и навыках, полученных по образовательной программе бакалавра по направлению **03.03.02 Физика** в период прохождения производственной и преддипломной практики.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение производственной практики: преддипломная является необходимой основой для подготовки к государственной аттестации и предстоящей профессиональной деятельности.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем производственной практики: преддипломная 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

«Производственная практика: преддипломная» проводится на 2 курсе в 4 семестре.

7. Содержание практики.

Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство производственной практикой, преддипломная 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 производственной практикой, преддипломная 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 производственной практики: преддипломная, 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 практику выдается в рамках темы выпускной квалификационной работы.

Руководитель производственной практикой, преддипломная 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 производственную практику, преддипломная, 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 практики заключается в том, что она проводится по индивидуальному плану и содержание её определяется, главным образом, задачами выпускной магистерской диссертации.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	<i>организация практики:</i> подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику.	самостоятельная работа по поиску базы практики (если практика планируется вне университета) (8 часов)	самостоятельная работа по оформлению договора с организацией (8 часов)	приказ на практику, договора на практику
2.	<i>подготовительный этап:</i> проведение организационного собрания студентов, проведение инструктажа по ТБ.	информационная беседа, организационное собрание (8 часов)	инструктаж по технике безопасности (4 часа)	журнал по технике безопасности
3.	<i>производственный (экспериментальный,</i>	выполнение производственных	сбор, обработка и систематизация	ежедневное ведение рабочего

	<i>исследовательский этап:</i> 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 (180 часов)	фактического и литературного материала. Самостоятельная работа по математической обработке результатов эксперимента (100 часов)	журнала, дневника самостоятельной работы
4.	<i>заключительный этап:</i> подготовка отчета о практике, составление и оформление отчета, защита отчета.	самостоятельная работа по оформлению отчета (8 часов)	самостоятельная работа по подготовке к защите (8 часов)	защита отчета (4 часа)

**Виды деятельности студентов на производственной практике:
преддипломная**

№	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 производственной практики: преддипломная 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 учебному 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 учебной 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

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 практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на 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.

Аттестация по итогам практики 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, представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

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

- правильное выполнение и интерпретация полученных экспериментальных данных при выполнении лабораторных работ;
- 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

описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ОПОП	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Воспроизводит методы анализа проблемных ситуаций, которые могут возникать в ходе профессиональной деятельности; методику разработки стратегии действий для выявления и решения поставленной задачи. Понимает порядок действий для решения поставленной задачи, конкретные решения для ее реализации; варианты запросов для поиска необходимой дополнительной информации. Применяет навыки и приемы поиска и критического анализа научно-технической информации для выбора вариантов решения поставленных задач с учетом их достоинств и недостатков.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-3. Способен Организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Воспроизводит принципы функционирования профессионального коллектива для достижения поставленной цели; роль и нормы корпоративных стандартов; стратегии и принципы командной работы. Понимает стратегию командной работы; свою роль в социальном взаимодействии и командной работе; принципы и методы организации командной деятельности. Применяет опыт организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; навыки для адаптации в профессиональном коллективе для командной работы	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Воспроизводит правила, основы, этикет составления типовой деловой документации на русском и иностранном языках Понимает письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам на русском и иностранном языках. Применяет навыки создания на русском и иностранном языках типовой деловой документации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Воспроизводит основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации в целях выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции. Понимает особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей для создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Применяет навыки организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Воспроизводит особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений для успешного выполнения порученного задания. Понимает долгосрочные и краткосрочные планы; приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Применяет навыки принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	Воспроизводит физико-математический аппарат, необходимый для решения задач профессиональной деятельности тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники; основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач физики; Понимает фундаментальные знания в области физики для решения научно исследовательских задач Применяет навыки находить и критически анализировать информацию, выявлять естественнонаучную сущность проблем.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.	Воспроизводит новые методы научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению поставленных задач; Понимает современные инновационные методики исследований, в том числе с использованием проблемно- ориентированных прикладных программных средств Применяет навыки самостоятельного выбора метода исследования, разрабатывать и проводить исследования	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящимися за пределами профильной подготовки	Воспроизводит современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Понимает новые знания в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте, с использованием информационно-коммуникационных технологий. Применяет навыки использовать современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Воспроизводит методы внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности; возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности. Понимает профессиональную терминологию	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	при презентации проведенного исследования и научный стиль изложения собственной концепции; методы описания результатов научных исследований для их внедрения. Применяет внедрение результатов научных исследований в область своей профессиональной деятельности	
ПК-1. Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты в том числе при углубленном изучении учебных дисциплин.	Воспроизводит структуру и основные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; педагогические закономерности организации образовательного процесса; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности Понимает индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся; осуществлять разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с со ответствующими специалистами. Применяет педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-2. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Воспроизводит образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов; способы объективной оценки знаний, обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей. Понимает формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Воспроизводит содержание учебно-проектной деятельности обучающихся; организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся. Понимает проблемную тематику	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	учебного проекта; определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности; организывает индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся; Применяет способы планирования и осуществления руководства действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.	
ПК-4. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках	Воспроизводит теоретические и экспериментальные основы современных методов исследований изучаемых процессов и явлений. Понимает достижения современных информационно-коммуникационных технологий для выполнения экспериментальных и теоретических исследований; анализ и результаты эксперимента на основе современных теоретических моделей; как правильно организовать и планировать эксперимент; как правильно применять различные теоретические модели для анализа результатов эксперимента. Применяет современные методы Экспериментальных исследований в данной области науки; теоретические разработки в своей области исследований; адекватные методы планирования и решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках; навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; логику научного исследования, современную аппаратуру и информационные технологии для внедрения результатов научной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-5. Способен самостоятельно проводить физические исследования, анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.	Воспроизводит методы исследований, обработку и анализ результатов испытаний и измерений; критерии выбора методов и методик исследований; правила и условия выполнения работ, технических расчетов, оформление получаемых результатов. Понимает принцип работы испытательного и Измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; результаты исследований; Применяет навыки выбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-6. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и прикладных физических исследований в области физики низкотемпературной плазмы.	Воспроизводит методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики низкотемпературной плазмы; физические основы возникновения самостоятельного и несамостоятельного тока в газах; некоторые диагностические методы исследования газоразрядной плазмы; Понимает принцип работы современной	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	приборной базы для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики электрического пробоя; Применяет навыки выполнения физических измерений, навыки обработки результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники, навыки исследования физических процессов, протекающих в газах высокого давления.	
--	--	--

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

УК-1. «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	В итоговом отчёте, в основном прослеживается грамотная и целесообразная способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	В итоговом отчёте, в целом, прослеживается грамотную и целесообразную способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Во всех компонентах итогового отчёта прослеживается грамотная и целесообразная способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-2. «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»	В основном знаком с принципами формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, и задачами, связанными с подготовкой и реализацией проекта.	В целом, демонстрирует способность к формированию концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и задачами, связанными с подготовкой и реализацией проекта.	По всем параметрам грамотно формирует концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и решает задачи, связанные с подготовкой и его реализацией; планирует необходимые ресурсы, отслеживает зоны ответственности участников проекта.

УК-3. «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-3. Способен Организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Способен организовывать командную работу для достижения поставленной цели, а так же участвовать при обсуждении результатов работы команды.	В целом, проявляет способность к организации командной работы и отбору членов команды для достижения поставленной цели, а так же дискуссии по заданной теме.	По всем параметрам демонстрирует способность к организации командной работы и отбору членов команды для достижения поставленной цели, а так же организации дискуссии по заданной теме при обсуждении результатов работы команды.

УК-4. «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	В основном прослеживается способность организовывать командную работу для достижения поставленной цели, а так же участвовать при обсуждении результатов работы команды и составлении деловой документации.	В целом, проявляет способность к организации командной работы и отбору членов команды для достижения поставленной цели, а так же дискуссии по заданной теме.	По всем параметрам демонстрирует способность к организации командной работы и отбору членов команды, а так же организации дискуссии по заданной теме при обсуждении результатов; составляет рефераты, обзоры и статьи на русском и иностранном языке.

УК-5. «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	В основном обнаруживает способность к анализу важнейших систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры	В основном проявляет способность к анализу важнейших систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; профессиональное взаимодействие с учетом особенностей	Активно проявляет способность к анализу важнейших систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; профессиональное взаимодействие с учетом особенностей

	представителей других этносов и конфессий	деловой и общей культуры представите й других этносов и конфессий	деловой и общей культуры представите й других этносов и конфессий
--	---	---	---

УК-6. «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	В основном обнаруживает способность к оцениванию своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные); их использования для успешного выполнения порученного задания	В основном проявляет способность к оцениванию своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные); их использования для успешного выполнения порученного задания.	Демонстрирует способность к оцениванию своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные); их целесообразного использования для успешного выполнения заданий с использованием инструментов развития профессиональных компетенций и социальных навыков.

ОПК-1. «Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ОПК-1.1. Владеет фундаментальными знаниями в области физики ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания в области физики при решении научно-исследовательских задач. ОПК-1.3. Применяет специальные технологии и методы для реализации преподавательской деятельности	В основном умеет применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также знаком с основами педагогики.	В основном владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для решения профессиональных задач, а также знаком с основами педагогики.	Владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для решения профессиональных задач, а также основами педагогики, необходимым и для осуществления преподавательской деятельности.
--	--	---	---

ОПК-2 «Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-2.1. Владеет навыками организации научно-исследовательской деятельности. ОПК-2.2. Способен находить и принимать решения, необходимые для решения поставленной задачи. ОПК-2.3. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-2.4. Самостоятельно выбирает методы исследования, разрабатывает и проводит исследования.	В основном умеет организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность в области физики.	В основном владеет навыками организации научно-исследовательской деятельности и представления результатов исследований и выводов.	Владеет навыками организации научно-исследовательской деятельности и представления результатов; защищает результаты выполненных исследований с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-3. «Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»

для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящимися за пределами профильной подготовки».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-3.1. Владеет основными методиками поиска информации для решения профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-3.2. Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Разрабатывает эффективные алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования	В основном знаком с основными методиками поиска информации для решения профессиональных задач с использованием современных языков программирования	В основном владеет основными методиками поиска информации для решения профессиональных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования.	Владеет основными методиками поиска информации для решения профессиональных задач с использованием современных языков программирования и математического моделирования.

ОПК-4. «Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-4.1. Определяет ожидаемые результаты научных исследований. ОПК -4.2. Предлагает возможные варианты внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Знает области применения результатов научных исследований в своей профессиональной деятельности	В основном, знаком с областью применения результатов научных исследований в своей профессиональной деятельности	В целом, прогнозирует результаты своих научных исследований и знает возможные сферы их внедрения	Владеет методами прогноза результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности и предлагает возможные варианты их внедрения.

ПК-1. «Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты в том числе при углубленном изучении учебных дисциплин».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Анализирует и осуществляет отбор психолого-педагогических технологий, позволяющих решать задачи профильного обучения ПК-1.2. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение для углубленного изучения учебных дисциплин (рабочие программы учебных дисциплин, оценочные средства и др.), проводит оценочные мероприятия. ПК-1.4. Способен соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития ПК-1.5. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	В основном, знаком со структурой и компонентами основных и дополнительных программ профильного обучения	В целом, имеет представления о способах разработки программ учебных предметов, курсов, дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	Владеет способами разработки программ учебных предметов и дисциплин, в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и концептуальными подходами современного развития.

ПК-2. «Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Обеспечивает объективность и достоверность оценки	В общем, знаком со способами объективного	В основном, владеет способами	В целом владеет способами организации

образовательных результатов обучающихся. ПК-2.2. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ПК-2.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по корректированию формирования образовательных результатов.	контроля и оценки качества образовательных результатов обучающихся;	объективного контроля и оценки качества образовательных результатов обучающихся; умеет выявлять трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.	объективного контроля и оценки качества образовательных результатов обучающихся, в том числе ИКТ; умеет выявлять трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.
--	--	---	--

ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Способен на основе знаний в соответствующей предметной области определять содержание учебно-проектной деятельности обучающихся ПК-3.2. Демонстрирует способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. ПК-3.3. Разрабатывает план, программы, методы, основные принципы и технологии организации и проведения проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся.	В общем, знаком со способами организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся.	В основном, способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	В целом демонстрирует способность к разработке плана и организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области

ПК-4. «Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно- исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой науках».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий исследований ПК-4.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов ПК-4.3. Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники. ПК-4.4. Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий	В общем, знаком со способами планирования работы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области физики и смежных с физикой наук.	В основном, способен планировать и выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения задач с использованием современных достижений науки и техники.	В целом демонстрирует способность к планированию и выбору экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения задач с использованием современных достижений науки и современных информационных технологий.

ПК-5. «Способен самостоятельно проводить физические исследования, анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-5.1. Способен анализировать и обобщать результаты	В общем, способен анализировать научную	В основном, анализирует, научную	В целом анализирует, научную

патентного поиска по тематике проекта в области фундаментальной физики ПК-5.2. Создает теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов, и разрабатывает предложения по внедрению результатов. ПК-5.3. Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии. ПК-5.4. Участвует в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступает с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований.	информацию, делать научные обобщения и выводы, обобщать результаты патентного поиска по тематике проекта в области фундаментальной физики.	информацию, делает научные обобщения и выводы, обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в области фундаментальной физики.	информацию, делает научные обобщения и выводы, обобщает результаты патентного поиска; создает теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов по тематике проекта и разрабатывает предложения по внедрению результатов.
---	---	---	---

ПК-6. «Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и прикладных физических исследований в области физики низкотемпературной плазмы».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-6.1. Имеет представления о методиках и технологиях физических исследований с помощью современного оборудования. ПК-6.2. Знает теорию и методы физических исследований в физике плазмы ПК-6.3. Знает теорию и методы физических исследований в области физики плазмы. ПК-6.4. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в соответствующей области	В общем, знает теорию и методы физических исследований в области физики конденсированного состояния; владеет навыками проведения физических исследований с помощью современного оборудования	В основном, знает теорию и методы физических исследований в области физики конденсированного состояния; владеет навыками проведения физических исследований с помощью современного оборудования	В целом, знает теорию и методы физических исследований; владеет навыками проведения физических исследований с помощью современного оборудования; способен проводить эксперименты и составлять отчеты по результатам проведенных

знаний, проводить эксперименты и наблюдения, составлять отчеты по теме или по результатам проведенных экспериментов			экспериментов
---	--	--	---------------

9.3. Типовые контрольные (индивидуальных) задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестация, 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.	УК-1, УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Кейс-задача
2.	Подготовка отчета по практике, составление и оформление отчета.	ПК-6	Отчет
3	Защита отчета по производственной практике, преддипломная.	ПК-6	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	Требования к докладу, сообщению

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

Кейс-задача **по преддипломной практике**

а) Задание

- Провести анализ научно-технической литературы по спектральным характеристикам самостоятельных импульсных разрядов;
- Исследовать спектры оптического излучения самостоятельных импульсных разрядов в широком диапазоне изменения начальных условий;
- Провести обработку полученных спектров оптического излучения и поглощения в наносекундных разрядах в длинных трубках.

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

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 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 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.

9.4. 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 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;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- 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 ДФИЦ РАН, с которым факультет имеет

долгосрочные договора о сотрудничестве, а также имеет базовую кафедру ДФИЦ РАН. Студенты факультета пользуются библиотекой ИФ ДФИЦ 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 практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы, а также доступом к сети Интернет.

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.

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.

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» 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»

5. 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»

6. 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»

7. 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».

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 магистров по направлению **03.04.02**

Физика:

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks (www.iprbookshop.ru). Лицензионный договор № 6984/20 на электронно-библиотечную систему IPRbooks от 02.10.2020 г.
2. Лицензионное соглашение № 6984/20 на использование адаптированных технологий ЭБС IPRbooks (www.iprbookshop.ru) для лиц с ОВЗ от 02.10.2020.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»: www.biblioclub.ru. Договор об оказании информационных услуг № 131-09/2010 от 01.10.2020г. 537наименований.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>. Договор №СЭБ НВ-278 на электронно-библиотечную систему ЛАНЬ от 20.10.2020 г. Срок действия договора со 20.10.2020 г. по 31.12.2023г.
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>. Лицензионное соглашение № 844 от 01.08.2014 г. Срок действия соглашения с 01.08.2014 г. без ограничения срока.
6. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке от 1 августа 2016 г. Срок действия договора с 01.08.2016 г. без ограничения срока. Договор может пролонгироваться неограниченное количество раз, если ни одна из сторон не желает его расторгнуть.
7. **Scopus**. Scopus издательства Elsevier B.V. Письмо РФФИ от 19.10.2020 г. № 1189 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier B.V. в 2022 г. <https://www.scopus.com>
8. **Wiley Online Library**. Коллекция журналов Freedom Collection издательства Elsevier. Письмо РФФИ от 17.07.2010 г. № 742 о предоставлении лицензионного доступа к электронному ресурсу Freedom Collection издательства Elsevier в 2022 г. <https://onlinelibrary.wiley.com/>
9. **Международное издательство Springer Nature**. Коллекция журналов, книг и баз данных издательства Springer Nature. Письмо РФФИ от 17.07.2020 г. № 743 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2022 г. на условиях национальной подписки <https://link.springer.com/>
10. **Журналы American Physical Society**. Базы данных APS (American Physical Society). Письмо РФФИ от 10.11.2020 г. № 1265 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных American Physical Society в 2022 г. <http://journals.aps.org/about>
11. **Журналы Royal Society of Chemistry**. База данных RSC DATABASE издательства Royal Society of Chemistry Письмо РФФИ от 20.10.2020 г.

- № 1196 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных Royal Society of Chemistry в 2022 г. <http://pubs.rsc.org/>
12. Журнал Science (AAAS) <http://www.sciencemag.org/>
13. Единое окно <http://window.edu.ru/>
14. (интернет ресурс)
15. Дагестанский региональный ресурсный центр <http://rrc.dgu.ru/>
16. Нэикон <http://archive.neicon.ru/>

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.

Производственная практика: преддипломная 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 направлением профессиональной подготовки уровнем материально-технического оснащения.

В процессе прохождения практики студентам при согласии научного руководителя и организации (кафедры, институты ДФИЦ 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 учебной практики.

Производственная практика: преддипломная 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:**

- Спектроскопия плазмы (рук. Ашурбеков Н.А.);
- Материалы для экспериментальной электронной техники и конструкционные керамические материалы (рук. Сафаралиев Г.К., Садыков С.А.);
- Получение, реальная структура, объемные и поверхностные свойства монокристаллических слоев и пленок соединений типа A_2B_6 и гетероструктур на их основе (рук. 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 ДФИЦ 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; лазерная спектроскопия; физическая электроника; развитие новых информационных технологий; исследования деталей атомной структуры различных монокристаллов методами рентгеноструктурного и термogrавиметрического анализов (кафедры ФЭ, ФКСиН); нелинейные магнитооптические явления, физика магнитных явлений и физики фазовых переходов; компьютерное моделирование; (кафедра ТиВФ), а с другой - проводить преддипломную практику и готовить магистров, востребованных на рынке труда.