



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

Физический факультет



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
и инновациям
Ашурбеков Н.А.

И.А. Ашурбеков
_____ марта 2020 г.

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ПРАКТИКИ:**

*практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности*

основной образовательной программы подготовки аспиранта
по направлению **03.06.01 Физика и астрономия**

Уровень образования: **подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)**

Квалификация (степень) выпускника:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Статус дисциплины: *вариативная*

Махачкала 2020 г.

Рабочая программа научно-исследовательской практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия, квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь» от 30.07.2014 г. № 867.

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

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании ученого совета физического факультета от «28» 02 2020 г., протокол №

«28» Председатель совета *В.С. Курбанисмаилов* Курбанисмаилов В.С.
«28» 02 20 г.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «27» 02 2020 г., протокол №

Председатель *Ж.Х. Мурлиева* Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры

«26» марта 2020 *Э.Т. Рамазанова* Э.Т. Рамазанова

Представители работодателей:

Врио председателя ДФИЦ РАН *А.К. Муртазаев* Муртазаев А.К.

Врио директора ФГБУН "Институт физики им. Х.И. Амирханова" ДФИЦ РАН *К.Ш. Хизриев* Хизриев К.Ш.



Аннотация программы научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика входит в обязательный раздел основной профессиональной образовательной программы подготовки аспиранта по направлению **03.06.01 Физика и астрономия** (Блок 2) и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированный по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской и педагогической работы в условиях высшего учебного заведения.

Данная практика базируется на дисциплинах основной образовательной программы **Блока Б.1. «Образовательные дисциплины»** (базовая часть, вариативная часть и курсов по выбору), а также на фундаментальных и профессиональных знаниях и навыках, полученных по образовательной программе аспирантуры по направлению: 03.06.01 – Физика и астрономия.

Прохождение научно-исследовательской практики является необходимым для допуска аспиранта к экзамену кандидатского минимума по специальности.

Научно-исследовательская практика является одним из важных этапов подготовки аспиранта. В рамках научно-исследовательской практики аспиранты углубляют полученные знания в области современной физики и астрономии, в том числе новейших тенденций развития физики и астрономии, проводят научно-исследовательскую работу в соответствии с выбранной темой диссертации.

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

Научно-исследовательская практика реализуется на факультете физическом кафедрами физической электроники (ФЭ), физики конденсированного состояния и наносистем (ФКСИН), общей и теоретической физики (ОиТФ), инженерной физики (ИФ).

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

Научно-исследовательская практика реализуется в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики аспирантам 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.

Научно-исследовательская практика может также осуществляться в научно-исследовательских лабораториях физического факультета, а также в

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

Основным содержанием НИП является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения диссертационной работы.

НИП нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных: УК-1, УК-3, общепрофессиональных – ОПК-1, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Основным документом, в котором отражаются результаты практики, является отчет аспиранта о прохождении практики.

Подведение итогов практики осуществляется в виде защиты результатов практики аспирантом на заседании кафедры. На основании выступления аспиранта и представленных документов с учетом критериев оценки итогов практики выставляется оценка по пятибалльной шкале ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"). Результаты защиты оформляются протоколом заседания кафедры.

Объем научно-исследовательской практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Область применения и нормативные ссылки

Программа научно-исследовательской практики устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от «30» июля 2014 г. № 867.
- Образовательной программой по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.
- Учебным планом университета по направлению подготовки по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утвержденным в 2018г.

1. Цели научно-исследовательской практики

Целями научно-исследовательской практики по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия (квалификация - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»)** являются систематизация, расширение и закрепление знаний аспирантов по организации, планированию и обработке результатов научного эксперимента, приобретение навыков работы с определённым комплексом оборудования и приборов, изучение принципов работы приборов, формирование у аспирантов навыков самостоятельного проведения экспериментальных исследований, обработки и представления в научной среде результатов проведённых экспериментов, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения диссертационной работы.

2. Задачи научно- исследовательской практики

а) изучить:

- принципы работы, правила эксплуатации научного оборудования и приборов, указанных в программе практики;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- целесообразные методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии, программные продукты, относящиеся к сфере проведения эксперимента;
- порядок оформления результатов научных исследований;

б) выполнить:

- экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая при необходимости математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;

в) приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта);
- работы на экспериментальных установках и приборах;

г) подготовить (по мере возможности) публикацию, заявку на патент или на участие в гранте.

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

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

3. Тип, способы и формы проведения научно-исследовательской практики

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

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

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

Научно-исследовательская практика может проводиться в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики аспирантом индивидуальна. Практика может также осуществляться в научно-исследовательских лабораториях физического факультета, а также в научно-исследовательских институтах (институт физики и институт проблем геотермии ДНЦ РАН), научно-образовательных центрах факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр физической электроники и физики твердого тела ДГУ (НИЛ - Физики плазмы и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

Научно-исследовательская практика в рамках основной образовательной программы по направлению: 03.06.01 – Физика и астрономия в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» проводится на 2 курсе обучения - (3 зачетных единиц). Ответственность по практике предусмотрена на 2 курсе в виде защиты отчета на кафедре, к которой относится аспирант.

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 научно-исследовательской практики аспирантов 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

Аспирант, освоивший программу практики, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1),

профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием методов, алгоритмов и имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ (ПК-1);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов и обработке и интерпретации полученных результатов, а так же обосновывать принятое техническое решение, оценивать возможные последствия его внедрения (ПК-2);
- способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования, и владением методами проведения патентных исследований при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ПК-4);

- способность правильно оформлять научную статью для Российских и Международных журналов, научные проекты для участия в конкурсах, и уметь представлять доклад на научных конференциях на основе результатов научно-исследовательской деятельности (ПК-5).

В результате прохождения научно-исследовательской практики у аспиранта формируются компетенции, и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	<p>Знать: общие законы развития науки и техники; методы научных исследований.</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Знать: основное содержание современных педагогических дискуссий по проблемам образования и при изложении предметного материала знать взаимосвязь научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе.</p> <p>Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам научно-образовательных задач на государственном и иностранном языках, соблюдать международные этические нормы общения.</p> <p>Владеть: навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения на государственном и иностранном языках при решении научных и научно-образовательных задач.</p>
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей	<p>Знать: физические и технологические свойства теплофизических объектов и процессов и способы их оценки с использованием современных исследовательских методов и установок</p>

	<p>профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Уметь: анализировать физические и технологические свойства теплофизических объектов и процессов, определенные с использованием современных исследовательских методов и установок</p> <p>Владеть: методиками проведения экспериментальных исследований на современном исследовательском оборудовании.</p>
ПК-1	<p>способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием методов, алгоритмов и имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ</p>	<p>Знать: способы выполнения математического моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием методов, алгоритмов и имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ при решении педагогических задач.</p> <p>Уметь: пользоваться математическим аппаратом для моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием методов, алгоритмов и имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.</p> <p>Владеть: навыками математического моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием методов, алгоритмов и имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ при решении научных и научно-образовательных задач.</p>
ПК-2	<p>способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов и обработке и интерпретации полученных результатов, а так же обосновывать принятое техническое решение, оценивать возможные последствия его внедрения</p>	<p>Знать: методики проведения экспериментальных исследований с применением современных средств и методов; правила и порядок оформления заявок на изобретение и свидетельства в области профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: проводить экспериментальных исследования с применением современных средств, методов и обработке и интерпретации полученных результатов, а так же обосновывать принятое техническое решение.</p> <p>Владеть: организацией экспериментальных исследований с применением современных средств и методов и делать научно-обоснованные</p>

		выводы.
ПК-4.	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования, и владением методами проведения патентных исследований при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Знать: принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования, методы проведения патентных исследований при создании инновационных продуктов в области педагогической деятельности. Уметь: обслуживать и эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуры и оборудования. Владеть: методами проведения патентных исследований при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.
ПК-5	способностью правильно оформлять научную статью для Российских и Международных журналов, научные проекты для участия в конкурсах, и уметь представлять доклад на научных конференциях на основе результатов научно-исследовательской деятельности	Знать: профессионально представить результаты своих исследований простым и доступным научным языком; теорию и практику (эксперимент) представляемого материала; технологическое и научное применение результатов исследований в рамках данного проекта. Уметь: наглядно и в доступной форме представить основные результаты собственных научных исследований с использованием программы PowerPoint для презентации, самостоятельно написать и правильно оформить и представить научную статью или отчет по результатам собственных исследований. Владеть: глубокими знаниями в своей области, прикладными компьютерными программами PowerPoint. Mind the Graph platform для графического представления научных результатов, полной научной информацией в области научных исследований по специальности.

5. Место научно-исследовательской практики в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы (блок 2) и закрепляет знания, умения, навыки, сформированные у аспирантов в результате освоения дисциплин «Оформление результатов научного исследования» и базовых дисциплин (блок 1).

Навыки и умения, приобретённые в результате прохождения научно-исследовательской практики, необходимы аспиранту как предшествующие при освоении дисциплин по выбору, блока 3 «Научные исследования», блока 4 «Государственная итоговая аттестация».

6. Место, продолжительность и формы проведения практики

Учебным планом предусмотрено прохождение научно-исследовательской практики на 2 курсе (3 семестр). Объём практики 108 часов (3 з. е.).

Базой практики аспирантов являются научно-исследовательские лаборатории физического факультета и научно-исследовательских институтов (институт физики и институт проблем геотермии ДНЦ РАН), научно-образовательные центры факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также проблемные научно-исследовательских лаборатории кафедр физического факультета ДГУ (НИЛ - Физики плазмы и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы, НИЛ – Твердотельной электроники).

Научно-исследовательская практика проводится рассредоточено параллельно с другими видами деятельности аспиранта согласно учебному плану.

7. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Содержание практики определяется руководителем практики совместно с научным руководителем аспиранта. Содержание практики учитывает профиль подготовки, тему научно-квалификационной работы и определяется заданием по научно-исследовательской практике.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационно-подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, выбор дисциплины или темы научно-исследовательской работы, составление плана практики, изучение имеющихся методических материалов (36 ак. часов)	Задание по научно-исследовательской практике. Собеседование по технике безопасности.
2	Основной (научно-исследовательский) этап практики: освоение методик проведения экспериментальных исследований; сбор, обработка и анализ полученных данных.	Методики проведения экспериментальных исследований; обработка результатов выполненных исследований и их анализ (36 ак. часов)	Обсуждение полученных результатов. Контроль записей в дневнике практики. Отчёт по практике.
3	Подготовка и защита отчета по практике	Оформление результатов, составление и защита отчета (36 ак. часов)	Отчёт о практике. Зачёт по практике

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на практике

Научно-исследовательской практика в соответствии с п.7 данной программы включает в себя инструктаж по технике безопасности, выбор дисциплины или темы научно-исследовательской работы, составление плана практики, изучение имеющихся методических материалов, подготовка новых при необходимости. При подготовке плана и отчета по научно-исследовательской практике используется шаблон, рекомендованный методической комиссией кафедры и факультета. В отчете должны быть приведены: форма проведения практики, вид, объем и темы проведенных научно-исследовательских работ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской 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. Аспиранты факультета пользуются библиотекой ИФ ДНЦ РАН. Аспиранты 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 аспиранты к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы, а также доступом к сети Интернет.

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

Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К*, 2008. - 460 с.
2. Основы научных исследований: учеб. пособие. - М.: Форум, 2009. - 272 с. Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс]: учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 25.09.2018).

3. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 25.09.2018).
4. Безуглов И.Г. Основы научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2008. — 208 с. — 978-5-8291-1000-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36452.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 25.09.2018).

б) Дополнительная литература

1. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учеб. пособие для магистров вузов. - 2-е изд., перераб.- М.: ИНФРА-М, 2011. - 520 с.
2. Шушкевич Г.Ч. Компьютерные технологии в математике. Система Mathcad 14: в 2-х ч.: учеб. пособие. Ч.1 /Г.Ч. Шушкевич, С.В. Шушкевич. Минск: Издательство Гревцова, 2010. - 288 с.
3. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 347 с.
4. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей. - 9-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 240 с.
5. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учеб.- метод. пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К*, 2010. - 488 с.
6. Захаров А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т.Г. Захарова. - СПб.: Питер, 2007. - 160 с.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 года).
3. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru> основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВПО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003. (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).

4. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. 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> - 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 лицензионному 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 лицензионному 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 лицензионному 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 лицензионного 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.

10. Форма отчётности аспиранта по итогам практики

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант готовит и представляет руководителю практики отчёт, включающий:

- задание по научно-исследовательской практике;
- содержание выполненной работы;
- описание результатов выполненной работы, методов их получения и обработки, возможностей применения;
- список использованных источников;
- дневник прохождения научно-исследовательской практики.

Для проведения промежуточной аттестации распоряжением декана факультета создаётся комиссия, включающая руководителя (руководителей) практики, научного руководителя и представителя работодателей. Предварительное ознакомление с отчётом и допуск аспиранта к его защите осуществляет руководитель Практики.

Промежуточная аттестация (зачёт) по практике проводится в форме защиты отчёта о практике. Зачётная ведомость, подписанная председателем комиссии и присутствующими на защите членами комиссии, передаётся для обработки и хранения в управление аспирантуры и докторантуры Даггосуниверситета.

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:

- MS Power Point (MS Power Point Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, табличный процессор.
- Программное обеспечение в компьютерный класс: MS Power Point (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

Рабочее место аспиранта для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных

перед аспирантом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы аспиранты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

Обучающийся может использовать новые технологии проведения вычислений и обработки данных, компьютерное моделирование быстропротекающих процессов, моделирование элементарных процессов в плазме, технологии исследования твердых тел, физика низкотемпературной плазмы, лазерная физика, физика наносистем, теоретическая и математическая физика и т.д., имеющиеся на месте прохождения производственной практики, с учетом новейших научных и технологических достижений в исследуемой области, например технологии получения новых материалов.

В зависимости от реализуемой основной образовательной программы магистры на практике в производственных условиях конкретного предприятия или лаборатории осваивают и изучают:

- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, рационализаторской и изобретательской работы;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- образовательные технологии, частные методики преподавания и воспитания.

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

В процессе прохождения практики аспирантам 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 учебной практики.

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

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

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

- Спектроскопия плазмы (рук. Омаров О.А.);

- Материалы для экспериментальной электронной техники и конструкционные керамические материалы (рук. Сафаралиев Г.К.);

- Получение, реальная структура, объемные и поверхностные свойства монокристаллических слоев и пленок соединений типа A_2B_6 и гетероструктур на их основе (Рабаданов М.Х.);

- Исследование фундаментальных проблем физики фазовых переходов, критических и нелинейных явлений в конденсированных средах, включая наноструктуры (рук. Камилов И.К.)

и НОЦ:

- Нанотехнология;

- Физика плазмы,

ПНИЛ:

- Физика плазмы;

- Твердотельная электроника;

- Нанотехнология,

базовой кафедры Института физики ДНЦ РАН и функционирования совместной научно-исследовательские **лаборатории двойного подчинения** позволяют проходить научно-исследовательскую практику аспирантам и проводить 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 термогравиметрического анализов (кафедры физической электроники, физики конденсированного состояния и наносистем, инженерной физики); нелинейные магнитооптические явления, физика магнитных явлений и физики фазовых переходов; компьютерное моделирование (кафедра общей и теоретической физики).