



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физический факультет

**ПРОГРАММА  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

**Образовательная программа**

11.04.04 – Электроника и наноэлектроника

Профиль подготовки:  
физика полупроводников и диэлектриков

Уровень высшего образования  
Магистратура

Форма обучения  
Очная

Махачкала2017

Программа научно-педагогической практики составлена в 2015 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **11.04.04– электроника и нанoeлектроника**, профили подготовки: **физика полупроводников и диэлектриков** (уровень: магистратура) от 30.10.2014 №1407.

Разработчик (и): кафедра экспериментальной физики, Садыков С.А., д.ф.-м.н., профессор

Программа практики одобрена:  
на заседании совета физического факультета от «31» марта 2017г., протокол № 8

Декан  Курбанисмаилов В.С.


на заседании Методической комиссии физического факультета от «31» марта 2017 г., протокол № 7.

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением «3» апреля 2017 г.

Начальник УМУ Г.  А.Г.

Представители работодателей:

Директор ФГБУН "Институт физики  
им. Х.И. Амирханова" ДНЦ РАН  Муртазаев А.К.

### **Аннотация программы научно-педагогической практики**

Научно-педагогическая практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 11.04.04 – Электроника и наноэлектроника представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

Научно-педагогическая практика реализуется на физическом факультете кафедрами экспериментальной физики и физической электроники,

Общее руководство научно-педагогической 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.

Форма проведения научно-педагогической практики – стационарная. Тип учебной практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Учебная практика проводится в форме семинарских и практических занятий, а также лабораторных практикумов, руководства научной работой магистров, кружковых занятий по физике, руководства учебно-исследовательскими работами школьников. Тематика заданий при прохождении практики магистром индивидуальна. Практика 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.

Основным содержанием научно-педагогической практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы.

Научно-педагогическая практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-2, общепрофессиональных – ОПК-2, ОПК-3, профессиональных – ПК-18, ПК-19.

Объем научно-педагогической практики 12 зачетных единиц, 432 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## 1. Цели научно-педагогической практики

Целями научно-педагогической практики по направлению подготовки **11.04.04 – электроника и наноэлектроника** (квалификация выпускника - магистр техники и технологии) являются:

- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной педагогической деятельности;
- приобретение навыка педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности;
- получение новых знаний о средствах обеспечения реализации образовательных стандартов, о видах профессиональной педагогической деятельности, о видах нагрузки преподавателей;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования;
- получение представления о современных образовательных информационных технологиях;
- развитие личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания.

## 2. Задачи научно-педагогической практики

В процессе прохождения научно-педагогической практики магистры овладевают стандартной технологией обучения, в частности методами проведения практических и лабораторных занятий.

Задачами педагогической практики являются:

- подготовка и ведение семинарских и практических занятий, а также лабораторных практикумов;
- руководство научной работой бакалавров;
- проведение кружковых занятий по физике;
- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин направления и специальных дисциплин магистерской подготовки;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий.

Знания и навыки, полученные магистрантами при прохождении научно-педагогической практики, в дальнейшем используются в процессе работы в качестве преподавателя средних специальных или высших учебных заведений по учебным дисциплинам предметной области данного направления,

Научно-педагогическая практика открывает возможность магистранту в организации опытно-экспериментальной базы собственного исследования, апробации теоретических наработок, организацию и диагностику результатов эксперимента. Как следует из её названия, практика состоит из двух (так или иначе взаимосвязанных) частей: научной (относящейся к магистерской диссертации) и педагогической:

- научная часть практики должна быть связана с темой магистерской диссертации и представлять собой мероприятия по сбору и систематизации необходимых материалов и/или подготовке глав самой рукописи;
- педагогическая часть должна включать в себя отбор содержания, построение занятий, разработку дидактических материалов в различных типах образовательных учреждений с учетом современных требований дидактики. Например, педагогическую работу под руководством опытных преподавателей в роли педагога-технолога (участие в проведении практических занятий, проверка студенческих работ, подготовка рецензий на студенческие работы и т.д.).

**Практика предполагает:**

- ознакомление со структурой образовательного процесса в образовательном учреждении;
- ознакомление с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по одной из интересующих образовательных программ;
- ознакомление с правилами и методиками разработки учебных программ, предназначенных к реализации в выбранных студентом учреждениях различного уровня и профиля образовательной подготовки;
- ознакомление с программой и содержанием выбранного курса;
- ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий;
- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий;
- разработку содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне;
- обретение практических навыков подготовки отдельных занятий, в рамках учебных программ с учетом характеристик контингента учащихся (студентов слушателей);
- проведение учебных занятий (полностью, либо частей, встроенных в занятие);
- осуществление научно-методического анализа проведенных /подготовленных занятий.

Каждый из магистров решает конкретную задачу из перечисленных выше при согласовании с научным руководителем и заведующим кафедрой.

**3. Способы и формы проведения научно-педагогической практики**

Научно-педагогическая практика реализуется стационарным способом и может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН).

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

Научно-педагогическая практика может проводиться в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна.

Практика 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-педагогической практики магистров являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, и учебной деятельности студентов.

Магистры при прохождении практики обязаны:

- подчиняться внутреннему распорядку работы по месту прохождения– практики;
- выполнять все виды работ, которые не противоречат функциям– предприятия, учреждения и организации и не угрожают здоровью практикующихся магистров;
- выполнять программу и конкретные задания практики и представить отчет в установленный срок;
- магистры, не выполнившие программу практики по уважительной причине (в случае болезни или других объективных причин), направляются на практику вторично и отрабатывают программу практики в другие сроки.

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

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

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-2	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые понятия, используемые в экспериментальных исследованиях применительно научно-педагогической деятельности;</li> <li>• современные методы научно-педагогической работы;</li> <li>• этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать научно-педагогическую работу, проявлять навыки в управлении исследовательским коллективом;</li> <li>• использовать в научных исследованиях информационные справочники и поисковые системы;</li> <li>• формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-педагогической деятельности;</li> <li>• выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;</li> <li>• анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному педагогу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основами научно-педагогической работы, методами (инструментарием) научного анализа и научного проектирования в научных исследованиях;</li> <li>• компьютерной техникой и информационными технологиями в учебном процессе и научных исследованиях;</li> <li>• навыками профессионального мышления, необходимыми для</li> </ul>

		своевременного определения цели, задач педагогической деятельности.
ОПК-2	способность использовать результаты дисциплин магистратуры освоения программы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>• современные тенденции развития электроники и наноэлектроники, информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать и анализировать на основе физических законов и их следствий теоретические модели явлений природы, получить навыки использования в практике физических измерительных приборов и приемов;</li> <li>• использовать для изучения доступный математический аппарат, включая методы вычислительной математики;</li> <li>• самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую литературу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами работы с современными образовательными и информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-3	способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях естественных наук;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выверенно и профессионально формулировать и определить проблему;</li> <li>• творчески подойти к решению профессиональных задач с привлечением коллектива и созданием исследовательских групп;</li> <li>• генерировать креативность и новые идеи;</li> <li>• использовать выявленные знания для организации сотрудничества;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками работы в коллективе.</li> </ul>
ПК-18	способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методику подготовки и проведения лабораторных, практических и семинарских занятий;</li> <li>• методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно проводить лабораторные, практические и семинарские занятия;</li> <li>• самостоятельно принимать у студентов зачеты, экзамены и оценивать результаты расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;</li> <li>• использовать технические и электронные средства обучения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения лабораторных, практических и семинарских занятий;</li> <li>• навыками выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;</li> <li>• культурой речи и общения.</li> </ul>
ПК-19	способность овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам;</li> <li>• структуру и содержание учебных планов и рабочих программ по дисциплинам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составить рабочую программу дисциплины, план проведения лабораторных, практических и семинарских занятий;</li> <li>• составлять задания для</li> </ul>



		промежуточной и итоговой аттестации <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками составления рабочих программ дисциплин;</li> <li>• навыками составления задания для промежуточной и итоговой аттестации.</li> </ul>
--	--	--

### 5. Место практики в структуре образовательной программы.

Научно-педагогическая практика относится к циклу основной образовательной программы магистратуры по направлению 11.04.04–Электроника и наноэлектроника Б.2.П – Производственная практика, в том числе Б2.П.1 – Научно-педагогическая практика. Данная практика базируется на дисциплинах базовой и вариативной части основной образовательной программы (Б.1): Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники, Физика полупроводников и диэлектриков, Компьютерные технологии в науке и образовании, Методы физических измерений и др., по которым планируется проведение производственной практики, а также на фундаментальных и профессиональных знаниях и навыках, полученных по образовательной программе бакалавра по направлению 11.03.04.- **электроника и наноэлектроника.**

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Научно-педагогическая практика в рамках основной образовательной программы по направлению **11.04.04- электроника и наноэлектроника** в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» проводится в течение 10-го семестра (8 недель) - 12 зачетных единиц. Отчетность по практике предусмотрена в 10-м семестре в виде защиты отчета на кафедре, к которой относится обучающийся. Научно-педагогическая практика, как правило, проводится в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН), а также может проводиться в образовательном учреждении среднего образования.

Прохождение научно-педагогической практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения других практик (научно-производственной, научно-исследовательской практик), подготовки к государственной аттестации и предстоящей профессиональной деятельности.

### 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем научно-педагогической практики 12 зачетных единиц, 432 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Педагогическая практика проводится в 10-м семестре.

### 7. Содержание практики.

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		всего	аудиторных			СРС
			Лекц	Практ		

			ии	ическ ие		
1	<b>Организационно-методическая работа:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение общего организационного собрания обучающихся;</li> <li>• выдача заданий на практику;</li> <li>• подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и руководителей</li> </ul>	14 4 6 4		7	7	
2	<b>Подготовительный этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка индивидуального графика проведения учебных занятий, самоанализа и обсуждения результатов</li> </ul>	20 20		10	10	
3	<b>Педагогический этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение современной психолого-педагогической литературы;</li> <li>• ознакомление с рабочей программой дисциплины;</li> <li>• изучение учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине;</li> <li>• посещение занятий опытных преподавателей;</li> <li>• проведение открытых занятий и самоанализ;</li> <li>• обсуждение результатов проведения открытых занятий;</li> <li>• индивидуальная работа со студентами;</li> <li>• участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре;</li> <li>• подготовка отчета по практике.</li> </ul>	392 42 40 40 30 40 20 80 40 60		21 20 20 15 20 10 40 20 30	21 20 20 15 20 10 40 20 30	Реферат Собеседова ние Собеседова ние Отзыв руководител я Собеседова ние Отзыв Руководител я Отчет
3	<b>Завершающий этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защита отчета по практике</li> </ul>	6		3	3	Зачет
Ит ого		432		216	216	

### Содержание разделов (этапов) практики

**1. Организационный этап** включает в себя следующие мероприятия:

- проведение общего организационного собрания обучающихся;

- выдача заданий на практику;
  - подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и руководителей.
- 2. Подготовительный этап** включает в себя разработку индивидуального графика проведения учебных занятий, самоанализа и обсуждения результатов.

Руководство педагогической практики возлагается на научного руководителя магистра, совместно с которым на первой неделе практики магистр составляет план прохождения практики и график работы. В плане отражается последовательность работы магистра при подготовке и проведения определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики.

Магистр, совместно с руководителем, выбирает учебную дисциплину для подготовки и самостоятельного проведения занятий во время практики. Перед прохождением практики магистр получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с планированием, проведением самостоятельных занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики.

**3. Педагогический этап** посвящен подготовке к проведению занятий по дисциплинам кафедры и включает в себя:

- изучение современной психолого-педагогической литературы;
- ознакомление с рабочей программой дисциплины;
- изучение учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине;
- посещение занятий опытных преподавателей;
- проведение открытых занятий и самоанализ;
- обсуждение результатов проведения открытых занятий;
- индивидуальная работа со студентами;
- участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре;
- подготовка отчета по результатам прохождения практики.

Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских) в соответствии с графиком работы магистр выполняет в соответствии с расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам.

**4. Завершающий этап** включает в себя защиту отчета по результатам прохождения практики.

В отчет должны быть включены: план прохождения практики, график прохождения практики, план проведения 3-х семинарских, практических или лабораторных занятий (не менее одного по каждой из преподаваемых дисциплин), выводы о прохождении педагогической практики. Педагогическая практика считается завершённой при условии прохождения магистром всех этапов программы 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.

Оценивая в целом задание по учебной практике, 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.

К отчету по практике прилагается:

- производственная характеристика студента или отзыв, заверенные печатью;
- дневник прохождения практики.

В результате публичной защиты отчета о прохождении научно-исследовательской практики (короткий (8-10 минут) доклад и ответы на вопросы по существу отчета) магистрант получает зачет с дифференцированной оценкой по пяти и десятибалльной шкале.

Оценка формируется из следующих критериев:

- Степень психологической готовности магистранта к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом в сфере стандартизации и метрологии).
- Уровень развития навыков готовности к работе в современных условиях (оценивается общая теоретическая подготовка по проведению научных исследований).
- Оценка способностей планировать свою деятельность (учитывается умение магистранта прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и резервы, которые могут к реализации намеченного).
- Уровень развития исследовательской деятельности магистранта (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, степень достижения выдвигаемых целей).
- Оценка активности работы магистранта над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий исследования).
- Степень развития личностных качеств магистранта (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.).
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Аттестация по итогам практике проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики и представители кафедры.

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

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые понятия, используемые в экспериментальных исследованиях применительно к научно-педагогической деятельности;</li> <li>• современные методы научно-педагогической работы;</li> <li>• этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми</li> </ul>	Контроль выполнения индивидуального задания

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать научно-педагогическую работу, проявлять навыки в управлении исследовательским коллективом;</li> <li>• использовать в научных исследованиях информационные справочники и поисковые системы;</li> <li>• формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-педагогической деятельности;</li> <li>• выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;</li> <li>• анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному педагогу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основами научно-педагогической работы, методами (инструментарием) научного анализа и научного проектирования в научных исследованиях;</li> <li>• компьютерной техникой и информационными технологиями в учебном процессе и научных исследованиях;</li> <li>• навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач педагогической деятельности.</li> </ul>	
ОПК-2, ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>• базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях естественных наук;</li> <li>• современные тенденции развития электроники и нанoeлектроники, информационных технологий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать и анализировать на основе физических законов и их следствий теоретические модели явлений природы, получить навыки использования в практике физических измерительных приборов и приемов;</li> <li>• использовать для изучения доступный математический аппарат, включая методы вычислительной математики;</li> <li>• самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую литературу;</li> </ul>	Контроль выполнения индивидуального задания

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выверенно и профессионально сформулировать и определить проблему;</li> <li>• творчески подойти к решению профессиональных задач с привлечением коллектива и созданием исследовательских групп;</li> <li>• генерировать креативность и новые идеи;</li> <li>• использовать выявленные знания для организации сотрудничества.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами работы с современными образовательными и информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</li> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками работы в коллективе.</li> </ul>	
ПК-18 ПК-19	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методику подготовки и проведения лабораторных, практических и семинарских занятий;</li> <li>• методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;</li> <li>• требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам;</li> <li>• структуру и содержание учебных планов и рабочих программ по дисциплинам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно проводить лабораторные, практические и семинарские занятия;</li> <li>• самостоятельно принимать у студентов зачеты, экзамены и оценивать результаты расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;</li> <li>• использовать технические и электронные средства обучения;</li> <li>• составить рабочую программу дисциплины, план проведения лабораторных, практических и семинарских занятий;</li> <li>• составлять задания для промежуточной и итоговой аттестации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения лабораторных, практических и семинарских занятий;</li> <li>• навыками выдачи студентам заданий и</li> </ul>	Контроль выполнения индивидуального задания

	приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; <ul style="list-style-type: none"> <li>• культурой речи и общения;</li> <li>• навыками составления рабочих программ дисциплин;</li> <li>• навыками составления задания для промежуточной и итоговой аттестации.</li> </ul>	
--	--	--

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

**Схема оценки уровня формирования компетенции ОК-2** - способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Пороговый	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	демонстрирует способность успешно использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	показывает умение использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	демонстрирует навыки использования на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

**Схема оценки уровня формирования компетенции ОПК-2** - способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Пороговый	способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	демонстрирует способность успешно использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	показывает умение использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	демонстрирует навыки использования результатов освоения дисциплин программы магистратуры

**Схема оценки уровня формирования компетенции ОПК-3 - способность демонстрировать навыки работы в коллективе, породить новые идеи (креативность)**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Пороговый	способность демонстрировать навыки работы в коллективе, породить новые идеи (креативность)	демонстрирует владение навыками работы в коллективе, показывает умение самостоятельно породить новые идеи	показывает навыки работы в коллективе, умеет породить новые идеи	ознакомлен с возможностями демонстрировать навыки работы в коллективе, породить новые идеи

**Схема оценки уровня формирования компетенции ПК-18 - способность проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Пороговый	способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	демонстрирует способность самостоятельно проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	показывает умение проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	демонстрирует навыки проведения лабораторных и практических занятий со студентами, руководства курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров

**Схема оценки уровня формирования компетенции ПК-19 - способность овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий обучающихся по программам бакалавриата**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Пороговый	способность овладевать навыками разработки учебно-	демонстрирует способность самостоятельно овладевать	показывает умение овладевать навыками	ознакомлен с навыками разработки учебно-



	методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий <u>обучающихся по программам бакалавриата</u>	навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий <u>обучающихся по программам бакалавриата</u>	разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий <u>обучающихся по программам бакалавриата</u>	методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий <u>обучающихся по программам бакалавриата</u>
--	--	---	--	--

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике быть не может.

### 9.3. Типовые контрольные задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестация, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяет выпускающая кафедра самостоятельно с учетом баз практик.

### 9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Критерии оценивания защиты отчета по 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 оформлению 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.**

В процессе прохождения практики студенты могут воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися как в вузе, так и в сторонней организации, в которой проходят практику, Интернет-ресурсами, свободно распространяемым и закупленным вузом программным обеспечением.

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики включает в себя:

- Учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы курсов по направлению подготовки магистра.
- Научные статьи, посвященные указанным вопросам.
- Электронные Интернет-источники.
- Методические рекомендации по прохождению практики.

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

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

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

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

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) рекомендуемая литература:**

1. Буланова-Топоркова М.В. и др. Педагогика и психология высшей школы.: Учебное пособие. - Ростов н/Д:Феникс, 2002. - 544 с.
2. Кох М.Н., Пешкова Т.Н. Методика преподавания в высшей школе: Учебное пособие. - Краснодар, 2011.
3. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы. Учебное пособие: М.: Логос, 2012. - 448 с.

##### **б)дополнительная литература:**

4. Литература по дисциплинам ООП 11.04.04 – Электроника и нанoeлектроника.

##### **в) ресурсы сети «Интернет»**

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки магистров:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>(единое окно доступа к образовательным ресурсам).

2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
3. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
4. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
5. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
6. Федеральный центр образовательного законодательства.
7. <http://www.lexed.ru>
8. <http://www.phys.msu.ru/rus/library/resources-online/> - электронные учебные пособия, изданные преподавателями физического факультета МГУ.
9. <http://www.phys.spbu.ru/library/> - электронные учебные пособия, изданные преподавателями физического факультета Санкт-Петербургского госуниверситета.
10. <http://www.phys.spbu.ru/library/elibrary/> - некоторые вузовские учебники (электронный вариант).
11. <http://www.sciencedirect.com> - база данных журналов издательства Эльзевир.
12. <http://publish.aps.org/> - журналы Американского физического общества
13. <http://journals.aip.org/> - журналы Американского института физики
14. <http://aps.arxiv.ru/> - архив электронных препринтов по физике, математике и компьютерным наукам.

#### **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.

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

Материально – техническая база кафедр физического факультета, которые осуществляют подготовку по направлению 11.04.04 «**Электроника и наноэлектроника**», **профиль – физика диэлектриков и полупроводников** позволяет готовить магистров, отвечающих требованиям ФГОС. Физический факультет ДГУ располагает базами для проведения научно-исследовательских и производственных практик (научно-исследовательские практики осуществляются на базе лабораторий атомно-силовой микроскопии, сканирующей зондовой микроскопии, порошковой рентгеновской дифрактометрии, диэлектрической спектроскопии и др.; производственную практику студенты проходят на предприятиях, учреждениях и организациях, с которыми вуз имеет заключенные договора). Функционируют специализированные учебные и научные лаборатории: Физика и технология керамических материалов для твердотельной электроники, Физика и технология тонкопленочных структур, Электрически активные диэлектрики в электронике, Методы исследования

материалов для микро и наноэлектроники, Физическая химия полупроводников и диэлектриков.

Физический факультет располагает более 50 учебными, учебно-научными и научными лабораториями, оснащенными современной диагностической и измерительной аппаратурой. В учебном процессе используется приборная (инструментальной) база ЦКП, созданная в том числе в рамках ФЦП и программ РФФИ: Аналитическая спектроскопия ДГУ и Аналитический центр коллективного пользования ДНЦ РАН.

На факультете имеются более 100 персональных компьютеров, оснащенный методический кабинет, широко используются информационные технологии при проведении лабораторных работ, практических занятий, при курсовом и дипломном проектировании студентов направления 11.04.04. «Электроника и наноэлектроника». В учебном процессе используются современные мультимедийные средства и возможности Интернет.