



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

Физический факультет  
Кафедра инженерной физики

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

практика по получению первичных профессиональных умений и  
навыков

### **Образовательная программа**

11.04.04 – Электроника и наноэлектроника

Профиль подготовки:  
физика полупроводников и диэлектриков

Уровень высшего образования  
Магистратура

Форма обучения  
Очная

Махачкала 2018

Программа учебной практики составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки **11.04.04– электроника и наноэлектроника**, профили подготовки: **физика полупроводников и диэлектриков** (уровень: магистратура) от 30.10. 2014 № 1407.

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

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры инженерной физики от «25» июня 2018г., протокол №1а

и.о.зав. кафедрой  Садыков С.А.

на заседании Методической комиссии физического факультета от « 29» сентября 2018г., протокол

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

Нач. УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Представитель работодателя:

Врио директора ФГБУН  
«Институт физики им. Х.И. Амирханова ДНЦ РАН»,

к.ф.-м.н, доцент  Хизриев К.Ш.

### **Аннотация программы учебной практики**

Учебная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению **11.04.04 – Электроника и наноэлектроника, профиль подготовки – Физика полупроводников и диэлектриков** представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика является составной частью ОПОП ВО и представляет собой одну из форм организации учебного процесса по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика реализуется на физическом факультете кафедрой инженерной физики. Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от кафедры, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Форма проведения практики – стационарная.

Учебная практика проводится в структурных подразделениях университета (в научно-исследовательских лабораториях кафедры инженерной физики, проблемных НИЛ «Твердотельная электроника», «Нанотехнологии и наноматериалы», НОЦ «Нанотехнологии», научных лабораториях Института Физики ДНЦ РАН..

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

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

Объем учебной практики 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

## 1. Цели учебной практики

Целями учебной практики по направлению подготовки **11.04.04 – электроника и нанoeлектроника** (квалификация выпускника - магистр) является получение первичных профессиональных умений и навыков, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

## 2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований;
- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- подготовка к составлению обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок.

## 3. Тип, способ и форма проведения учебной практики

Тип учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики - стационарный.

Учебная практика проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Учебная практика проводится в структурных подразделениях университета (в научно-исследовательских лабораториях кафедры инженерной физики, проблемных НИЛ «Твердотельная электроника», «Нанотехнологии и наноматериалы», НОЦ «Нанотехнологии», научных лабораториях Института Физики ДНЦ РАН.

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

В результате прохождения учебной 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 прикладной 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 своевременного определения цели, задач педагогической деятельности.</li> </ul>
ОПК-2	способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	<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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые естественнонаучные знания, включая знания</li> </ul>

	<p>навыки работы в коллективе, породить новые идеи (креативность)</p>	<p>о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях естественных наук;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <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> <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	<p>способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров</p>	<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	<p>способность овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий</p>	<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</li> </ul>

		семинарских занятий; <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять задания для промежуточной и итоговой аттестации</li> </ul> <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.

Учебная практика (относится к циклу основной образовательной программы магистратуры по направлению 11.04.04–Электроника и наноэлектроника Б.2.У1 – Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. 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.**

Учебная практика в рамках основной образовательной программы по направлению **11.04.04– электроника и наноэлектроника** проводится в течение 10-го семестра - 3 зачетные единицы, 108 ак. часов. Отчетность по практике предусмотрена в 10-м семестре в виде защиты отчета на кафедре инженерной физики.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

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

### 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

Учебная практика проводится в 10-м семестре.

### 7. Содержание практики.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			Формы текущего контроля
		Всего	Практи- ческие	СРС	
1	<b>Организационно-методическая работа:</b> • проведение общего	6 2	4	2	Ведение дневника

	<p>организационного собрания обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдача заданий на практику;</li> <li>• подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и руководителей</li> </ul>	2 2			
2	<p><b>Подготовительный этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка индивидуального графика проведения учебной практики</li> <li>• Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением).</li> <li>• Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены.</li> </ul>	10 4 2 4	4	6	Контроль посещения Ведение дневника
3	<p><b>Технологический этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор и изучение научно-технических источников информации по выбранной тематике.</li> <li>• Подготовка и оформление реферата по выбранной тематике.</li> <li>• Ознакомление с научными установками и методиками исследований.</li> <li>• Участие в проведении экспериментальных исследований, численного моделирования.</li> <li>• Обработка и анализ полученных результатов;</li> <li>• Подготовка отчета по практике.</li> </ul>	86 10 6 24 30 6 10	38 4 2 10 14 4 4	48 6 4 14 16 2 6	<p>Мониторинг присутствия бакалавра на практике и своевременной выполнения заданий</p> <p>Консультации руководителя</p> <p>Проверка результатов измерений</p> <p>Консультации руководителя Доклад</p> <p>Проверка заполнения дневника, отзыва о практике, отчета</p>
4	<p><b>Завершающий этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защита отчета по практике</li> </ul>	6	2	4	Обсуждение результатов по практике. Зачет



	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	
--	--------------	------------	-----------	-----------	--

## 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.

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

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.

Аттестация по итогам практики проводится в форме 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 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>	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>	
<p>ПК-18 ПК-19</p>	<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>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	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. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

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

Примерные темы самостоятельных и исследовательских работ:

1. Методы получения тонких пленок.
2. Диэлектрическая спектроскопия.
3. Методы исследования электрических свойств твердых тел.
4. Гетероструктуры: получение и свойства.
5. Инжекционные лазеры.
6. Широкозонные полупроводники.
7. Твёрдые растворы на основе карбида кремния: структура, свойства..
8. Диэлектрические свойства мультиферроиков на основе феррита висмута.
9. Рентгеноструктурные исследования мультиферроиков на основе феррита висмута.
10. Моделирование физических процессов в среде MathCad.

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

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

Критерии оценивания защиты отчета по 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.

Обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам - электронным каталогам и библиотекам, словарям, электронным версиям литературных и научных журналов.

#### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

##### **а) рекомендуемая литература:**

1. Крюкова, Т.Б. Организация и проведение учебной и педагогической практики студентов непедагогических профилей в условиях технического вуза: учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов / Т.Б. Крюкова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 222 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 155-164. - ISBN 978-5-4475-9623-1. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484126> (03.06.2018).
2. Хацринова, О.Ю. Педагогическая практика для магистров инженерного ВУЗа : учебное пособие / О.Ю. Хацринова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Казанский государственный технологический университет. - Казань : КГТУ, 2009. - 147 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258960> (03.06.2018).

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

1. Наточая, Е.Н. Педагогическая практика магистрантов: учебно-методическое пособие / Е.Н. Наточая, С.А. Щелоков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 104 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 73-74. - ISBN 978-5-7410-1678-7; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481783> (13.06.2018).
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, в Дагестанском государственном университете. (2018.06.01). <http://ndoc.icc.dgu.ru>
3. Сердюк В. С. , Бакико Е. В. , Канунникова О. А. Руководство по подготовке отчетных материалов по производственной и учебной практикам: учебное пособие. Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 163 с  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493436> (22.06.2018).

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. ЭБСIPRbooks:<http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).
3. Электронной библиотека на <http://elibrary.ru>.
4. Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>.
5. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>.
7. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.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. **Springer.** <http://link.springer.com>, <http://materials.springer.com/>
11. **Scopus:** <https://www.scopus.com>
12. **WebofScience:** [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com)

#### **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 полупроводников и диэлектриков** позволяет проводить учебную практику в соответствии требованиям ФГОС. Учебная практика осуществляется на базе лабораторий НИЛ «Твердотельная электроника», «Нанотехнологии и наноматериалы», НОЦ «Нанотехнологии» физического факультета и в научных лабораториях Института Физики ДНЦ РАН. Физический факультет располагает современной диагностической и измерительной аппаратурой: атомно-силовая микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия, порошковая рентгеновская дифрактометрия, диэлектрическая спектроскопия, технологические комплексы получения тонких пленок и роста кристаллов, высокотемпературные печи для спекания керамических материалов и др. В учебном процессе будет использована приборная база ЦКП: Аналитическая спектроскопия ДГУ и Аналитический центр коллективного пользования ДНЦ РАН.

На факультете имеются более 100 персональных компьютеров, компьютерные классы, в которых можно использовать информационные технологии, интернет ресурсы при подготовке презентаций по темам практики, обработке результатов измерений, подготовке и защите итогового отчета.