

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии физико-технического института  
Протокол № 6\_ от «30» июня 2017 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор   
/Р.А.Якшибаев«3» июля 2017 г г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

**(второй курс обучения)**

**Уровень высшего образования:**

**бакалавриат**

Направление подготовки  
03.03.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль) подготовки:  
**Физика конденсированного состояния вещества**

Форма обучения:  
очная

Для приема: 2016

Уфа – 2017 г.

Составители: проф. Балапанов М.Х., доц. Р.Х. Ишембетов ,

Программа актуализирована ученым советом института: протокол № 9 от «3» июля 2017 г.».

Директор  / Р.А.Якшибаев./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании  
ученого совета института: внесены изменения в РПД  
протокол № 7 от «28» июня 2018 г.

Директор  / Якшибаев Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании  
ученого совета факультета / института:

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017\_ г.

Директор \_\_\_\_\_ / Якшибаев Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные программу практики, утверждены на заседании ученого  
совета факультета / института:

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Декан/ Директор \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании  
ученого совета факультета / института:

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Декан/ Директор \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	8
4. Объем практики .....	8
5. Содержание практики.....	8
6. Форма отчетности по практике .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики .....	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики .....	21
Приложение № 1 .....	

## 1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1. Вид практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Тип практики: учебная

1.2. Способ проведения учебной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО:

стационарная;

выездная;

выездная (полевая).

**Стационарной** является практика, которая проводится в БашГУ (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории города Уфы, в котором расположен университет (филиал).

**Выездной** является практика, которая проводится вне города Уфы, в котором расположен университет (филиал). Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

1.3. Практика проводится в дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

1.4. Место проведения практики.

Распределение студентов для прохождения учебной практики проводится, как правило, на базе выпускающей кафедры или в лабораториях БашГУ. Также возможно проведение в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах, вузах) при наличии договора с администрацией организации и при условии обеспечения темы исследования, соответствующей направлению и профилю подготовки, и наличия необходимого кадрового и научно-технического потенциала.

Перечень организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве:

1. Институт проблем сверхпластичности металлов РАН
2. Институт физики молекул и кристаллов УФИЦ РАН

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и/или тип, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Руководитель практики от образовательной организации (кафедры):

составляет рабочий график (план) проведения практики (при назначении руководителя практики от организации – составляется совместный рабочий график (план) проведения практики);

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;  
оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;  
оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от организации (базы практики):

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

предоставляет рабочие места обучающимся;

обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

контролирует соблюдение практикантами производственной дисциплины, осуществляет учет работы студентов;

знакомит практикантов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с технологиями и оборудованием, правилами эксплуатации оборудования, экономикой производства и т.п.;

контролирует ведение отчета о практике;

...дает заключительный отзыв о работе практиканта с рекомендуемой оценкой и подписывает отчет о практике

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

2.1. Основной целью учебной практики является:

закрепление теоретических знаний, выработка практических и производственных навыков и компетенций будущего бакалавра по профилю подготовки и в объеме требований ФГОС.

Программа учебной практики направлена на ознакомление студентов с основами современных методов исследования, выработку умения практически применять приобретенные в процессе обучения навыки и знания, решать поставленные перед ними научно-производственные и научно-исследовательские задачи.

Проведение практики осуществляется на базе выпускающей кафедры, в учебных и научных лабораториях БашГУ, Института проблем сверхпластичности металлов РАН и Института физики молекул и кристаллов УФИЦ РАН или в производственных условиях иной организации, которая по своей научно-производственной деятельности соответствует направлению подготовки «Физика».

2.2. Основными задачами учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, при изучении базовых дисциплин первого курса;

- ознакомление с основными научными работами и направлениями исследования кафедры, организации или предприятия, на базе которого проводится практика;

- изучение методов исследования и техники современного физического эксперимента;

-изучение технологических процессов и новых приборов, получение практических знаний и инженерных навыков по разработке, отладке и испытаниям оборудования;

- ознакомление с компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования и проектирования, численного эксперимента и компьютерной обработки экспериментальных данных;

- изучение организации производства и выработка элементарных навыков организационной работы;

- ознакомление с работой в коллективе, объединенном общими производственными задачами;

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ОПК-3 - способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач

ОПК-4 - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности

ОПК-6 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-8 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности

ОПК-9 - способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей

ПК-5 - способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-3	способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач в области физики конденсированного состояния	<p><b>Знать</b> основной учебный материал в объеме рабочих программ дисциплин «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»</p> <p><b>Уметь</b> рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов</p> <p><b>Владеть</b> экспериментальными методами определения основных физических величин в пределах программы физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»,</p>
ОПК-4	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p><b>Знать</b> сущность и значение информации в развитии современного общества, требования информационной безопасности, иметь представления о антивирусных программах и других мерах обеспечения безопасности</p> <p><b>Уметь</b> оценивать опасность и угрозу потери информации при пользовании компьютером, подключенным к сети Интернет, пользоваться антивирусными программами</p> <p><b>Владеть</b> основными методами обеспечения информационной безопасности при пользовании персональным компьютером</p>

ОПК-6	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать</b> основы поиска, сохранения и обработки информации (образовательные ресурсы, научные статьи, патенты, правовые акты и т.п.) для профессиональной деятельности с использованием сети Интернет
		<b>Уметь</b> использовать возможности всемирной сети Интернет для поиска и обработки информации для профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> основными методами обеспечения информационной безопасности при использовании всемирной сети Интернет
ОПК-8	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	<b>Знать</b> принципы научной организации труда
		<b>Уметь</b> находить нужную информацию, анализировать и использовать накопленный мировой цивилизацией опыт по решаемой профессиональной проблеме
		<b>Владеть</b> навыками критического оценивания тенденций экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний для реализации своего потенциала в профессиональной сфере.
ОПК-9	способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	<b>Знать</b> принципы научной организации труда
		<b>Уметь</b> осуществлять планирование работы, рационально распределять обязанности между членами коллектива
		<b>Владеть</b> навыками организации взаимодействия между членами коллектива
ПК-5	способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области физики конденсированного состояния	<b>Знать</b> основы редактирования текстов и формул в программе Word, создания электронных таблиц Excel, основы программирования на языках Турбо-Паскаль, Lasarusи Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple
		<b>Уметь</b> создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в формул в программе Word, использовать электронные таблицы Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций
		<b>Владеть</b> навыками формирования рабочих отчетов с использованием программ MSWord, MSExcel, MSPaint, MSPowerPoint ; Владеть навыками написания простейших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lasarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»))

--	--	--

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика(код в учебном плане Б2.В.01(У)) завершает второй год обучения и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.Б.08.03 Электричество и магнетизм	
Б1.Б.08.04 Оптика	
Б1.Б.09.03 ФП Электричество и магнетизм	
Б1.Б.09.04 ФП Оптика	
ФТД.В.02 Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи	Б1.В.1.ДВ.09.01. Измерения и моделирование в Labview
Б1.Б.17 Радиофизика и электроника	
Б1.В.1.ДВ.01.01 Введение в технику физического эксперимента	
Б1.В.1.01.01 Программирование	Б1.В.1.01.03 Численные методы и математическое моделирование
Б1.Б.04 Философия	
Б1.Б.14 Социология	

### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы ( 108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 24 часов, в форме самостоятельной работы\_84 часов

### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение должностных обязанностей лаборанта. Получение индивидуальных заданий на практику. Получение навыков поиска и работы со специальной и научной литературой в электронной библиотеке Башкирского государственного университета. Изучение	Отметка научного руководителя в дневнике практики



		заданной литературы.	
2.	Основной этап.	Лекции преподавателей спецдисциплин о направлениях своих научных исследований. Ознакомление с лабораториями Института сверхпластичности металлов РАН. Освоение должностных обязанностей лаборанта в учебных и научных лабораториях Физико-технического института. Выполнение индивидуальных заданий.	Отметка научного руководителя в дневнике практики
3.	Заключительный этап.	Подготовка и защита отчета(16 часов)	Отметка научного руководителя в дневнике практики
	ИТОГО	108 часов	дифференцированный зачет с оценкой

## 6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры. Отчет должен содержать отзыв непосредственного руководителя практики от базы практики, скрепленный печатью.

Отчет по практике хранится на выпускающей кафедре в течение 3 лет.

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки, сброшюрованной из стандартных (формата А4) листов бумаги, и оформляется в соответствии с требованиями правил оформления письменных работ. Объем отчета до 10-15 машинописных страниц.

В отчет по учебной практике с результатами выполненного задания обязательно должны быть включены следующие структурные элементы (см. Приложение №2):

1. титульный лист
2. задание (индивидуальный план работы на практику);
3. лист инструктажа по технике безопасности
4. дневник практики в виде таблицы
5. Отзыв руководителя практики от базы практики с печатью.

6. Текстовый отчет. В зависимости от индивидуального плана практики текстовый отчет может содержать информацию о предприятии, описание используемых на предприятии технологий и оборудования, фотографии технических процессов, описание проведенных экспериментов, тексты и описание написанных программ для ЭВМ, другие результаты выполнения индивидуальных заданий. Содержание и объем текстового отчета определяет руководитель практики от кафедры. Рекомендуемый объем текстового отчета - до 5 страниц, максимальный объем с приложениями – до 15 страниц.

7. Результаты защиты отчета на кафедре.

Текущая аттестация прохождения практики производится по заполнению дневника практики, где руководитель практики делает отметку о выполнении плана практики.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений,

способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом (дирекцией) срок.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач в области физики конденсированного состояния	<b>Знать</b> основной учебный материал в объеме рабочих программ дисциплин «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»
		<b>Уметь</b> рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов
		<b>Владеть</b> экспериментальными методами определения основных физических величин в пределах программы физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»,
ОПК-4	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	<b>Знать</b> сущность и значение информации в развитии современного общества, требования информационной безопасности, иметь представления о антивирусных программах и других мерах обеспечения безопасности
		<b>Уметь</b> оценивать опасность и угрозу потери информации при пользовании компьютером, подключенным к сети Интернет, пользоваться антивирусными программами
		<b>Владеть</b> основными методами обеспечения информационной безопасности при пользовании персональным компьютером
ОПК-6	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	<b>Знать</b> основы поиска, сохранения и обработки информации (образовательные ресурсы, научные статьи, патенты, правовые акты и т.п.) для профессиональной деятельности с использованием сети Интернет

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Уметь</b> использовать возможности всемирной сети Интернет для поиска и обработки информации для профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> основными методами обеспечения информационной безопасности при использовании всемирной сети Интернет</p>
ОПК-8	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	<p><b>Знать</b> принципы научной организации труда</p> <p><b>Уметь</b> находить нужную информацию, анализировать и использовать накопленный мировой цивилизацией опыт по решаемой профессиональной проблеме</p> <p><b>Владеть</b> навыками критического оценивания тенденций экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний для реализации своего потенциала в профессиональной сфере.</p>
ОПК-9	способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	<p><b>Знать</b> принципы научной организации труда</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять планирование работы, рационально распределять обязанности между членами коллектива</p> <p><b>Владеть</b> навыками организации взаимодействия между членами коллектива</p>
ПК-5	способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области физики конденсированного состояния	<p><b>Знать</b> основы редактирования текстов и формул в программе Word, создания электронных таблиц Excel, основы программирования на языках Турбо-Паскаль, Lazarus, Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple</p> <p><b>Уметь</b> создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в формулах в программе Word, использовать электронные таблицы Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций</p> <p><b>Владеть</b> навыками формирования рабочих отчетов с использованием программ MSWord, MSExcel, MSPaint, MSPowerPoint ; Владеть навыками написания простейших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lazarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»))</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3	<p>способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач области физики конденсированного состояния</p>	<p><b>Знать</b> основной учебный материал в объеме рабочих программ дисциплин «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»  <b>Уметь</b> рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов  <b>Владеть</b> экспериментальными методами определения основных физических величин в пределах программы физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»</p>	<p>Знает весь теоретический материал по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика», может решать все типовые задачи, умеет рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов. В совершенстве владеет экспериментальными методами определения основных физических величин в пределах программы физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»</p>	отлично
			<p>Знает с некоторыми пробелами теоретический материал по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика», может решать с небольшими ошибками типовые задачи; умеет рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов, допуская незначительные ошибки. Владеет с некоторыми недочетами экспериментальными методами определения основных физических величин в пределах программы физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»</p>	хорошо
			<p>При ответах показывает значительные пробелы в теоретических знаниях по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»; решает частично и с существенными ошибками большинство типовых задач; в основном умеет рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов, допуская значительные ошибки. Испытывает некоторые затруднения при реализации экспериментальных методов по</p>	удовлетворительно

			программе физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»	
			Показывает очень слабое знание теории по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика»; не умеет решать типовые задачи, практически не умеет рассчитывать и собирать электрические цепи, использовать преобразователи неэлектрических величин в электрические сигналы, измерять основные электрические, магнитные и оптические характеристики материалов, допускает при выполнении заданий грубые ошибки. Не владеет большинством экспериментальных методов физического практикума по разделам «Электричество и магнетизм», «Оптика».	неудовлетворительно
ОПК-4	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать требования информационной безопасности	<b>Знать</b> сущность и значение информации в развитии современного общества, требования информационной безопасности, иметь представления о антивирусных программах и других мерах обеспечения безопасности <b>Уметь</b> оценивать опасность и угрозу потери информации при использовании компьютером, подключенным к сети Интернет, пользоваться антивирусными программами <b>Владеть</b> основными методами обеспечения информационной безопасности при использовании персональным компьютером	Показывает полное знание и понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, требований информационной безопасности, имеет полное представление о существующих антивирусных программах и других мерах обеспечения безопасности; умеет корректно оценивать опасность и угрозу потери информации при использовании компьютером, подключенным к сети Интернет, пользоваться антивирусными программами; полностью владеет основными методами обеспечения информационной безопасности.	отлично
			Показывает хорошее знание сущности и значения информации в развитии современного общества, требований информационной безопасности, имеет представление о существующих антивирусных программах и других мерах обеспечения безопасности; умеет оценивать опасность и угрозу потери информации при использовании компьютером, подключенным к сети Интернет, пользоваться антивирусными программами; владеет с некоторыми недочетами основными методами обеспечения информационной безопасности.	хорошо
			Показывает неточное понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, знает не все требования информационной безопасности; допускает принципиальные ошибки в оценке опасности потери информации; частично владеет навыками реализации информационной безопасности	удовлетворительно
			Показывает непонимание сущности	неудовлет

			и значения информации в развитии современного общества, имеет слабое представление о существующих антивирусных программах и других мерах обеспечения безопасности; допускает принципиальные ошибки в оценке опасности потери информации; не владеет навыками реализации информационной безопасности	ворительн о
ОПК-6	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры с применением информационно-коммуникационны х технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать</b> основы поиска, сохранения и обработки информации (образовательные ресурсы, научные статьи, патенты, правовые акты и т.п.) для профессиональной деятельности с использованием сети Интернет</p> <p><b>Уметь</b> использовать возможности всемирной сети Интернет для поиска и обработки информации для профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> основными методами обеспечения информационной безопасности при использовании всемирной сети Интернет</p>	Показывает полное знание основ поиска, сохранения и обработки информации для профессиональной деятельности; в совершенстве умеет использовать возможности всемирной сети Интернет для поиска и обработки информации; полностью владеет основными методами обеспечения информационной безопасности	отлично
			Имеет незначительные пробелы в знании основ поиска, сохранения и обработки информации для профессиональной деятельности; не в полной мере умеет использовать возможности всемирной сети Интернет для поиска и обработки информации; полностью владеет основными методами обеспечения информационной безопасности; допускает непринципальные ошибки в реализации информационной безопасности	хорошо
			Имеет значительные пробелы в знании основ поиска, сохранения и обработки информации для профессиональной деятельности; частично умеет использовать возможности всемирной сети Интернет для поиска и обработки информации; частично владеет основными методами обеспечения информационной безопасности; допускает принципиальные ошибки в реализации требований информационной безопасности	удовлетво рительно
			Имеет большие пробелы в знании основ поиска, сохранения и обработки информации для профессиональной деятельности; плохо умеет пользоваться всемирной сетью Интернет для поиска и обработки информации; не владеет основными методами обеспечения требований информационной безопасности	неудовлет ворительн о
ОПК-8	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей	<p><b>Знать</b> принципы научной организации труда</p> <p><b>Уметь</b> находить нужную информацию, анализировать и использовать накопленный мировой</p>	Отлично <b>знает</b> принципы научной организации труда; <b>умеет</b> находить нужную информацию, анализировать и использовать накопленный мировой цивилизацией опыт в области физических исследований; в совершенстве <b>владеет</b> навыками критического оценивания тенденций	отлично

	деятельности	цивилизацией опыт по решаемой профессиональной проблеме <b>Владеть</b> навыками критического оценивания тенденций экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний для реализации своего потенциала в профессиональной сфере.	экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний для реализации своего потенциала в области физики и технологий. <b>В основном знает</b> принципы научной организации труда; <b>умеет</b> находить нужную информацию, но испытывает некоторые затруднения в анализе и использовании накопленного мировой цивилизацией опыта в области физических исследований; в целом <b>владеет</b> навыками критического оценивания тенденций экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний, но затрудняется при применении их на практике.	хорошо
			Имеет некоторое представление о принципах научной организации труда; <b>умеет</b> находить нужную информацию, но испытывает серьезные затруднения в анализе и использовании накопленного мировой цивилизацией опыта на практике; слабо владеет навыками критического оценивания тенденций экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний, затрудняется при применении их на практике.	удовлетворительно
			Не имеет представления о принципах научной организации труда; испытывает проблемы в поиске нужной информации, <b>не умеет</b> анализировать и использовать накопленный мировой цивилизацией опыт в собственной практике; плохо ориентируется в тенденциях экономического и технологического развития общества, состояния рынка труда, уровня собственного опыта и знаний, не умеет использовать их для коррекции направления своей деятельности.	неудовлетворительно
ОПК-9	способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	<b>Знать</b> принципы научной организации труда <b>Уметь</b> осуществлять планирование работы, рационально распределять обязанности между членами коллектива <b>Владеть</b> навыками организации взаимодействия между членами коллектива	Отлично <b>знает</b> принципы научной организации труда; <b>умеет</b> оптимально планировать работу, распределять обязанности между членами коллектива; в совершенстве <b>владеет</b> навыками организации взаимодействия между членами коллектива	отлично
			В основном знает принципы научной организации труда; допускает небольшие ошибки и недочеты в планировании работы и распределении обязанностей между членами коллектива; в целом владеет навыками организации	хорошо

			взаимодействия между членами коллектива, но допускает небольшие ошибки	
			Имеет представление о принципах научной организации труда; допускает серьезные ошибки и недочеты в планировании работы и распределении обязанностей между членами коллектива; слабо владеет навыками организации взаимодействия в коллективе.	удовлетворительно
			Не имеет представления о принципах научной организации труда; допускает грубые ошибки и недочеты в планировании предстоящей работы и распределении обязанностей между исполнителями; не владеет навыками организации взаимодействия в коллективе.	неудовлетворительно
ПК-5	способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области физики конденсированного состояния	<p><b>Знать</b> основы редактирования текстов и формул в программе Word, создания электронных таблиц Excel, основы программирования на языках Турбо-Паскаль, Lasarusи Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple</p> <p><b>Уметь</b> создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в формул в программе Word, использовать электронные таблицы Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций</p> <p><b>Владеть</b> навыками формирования рабочих отчетов с использованием программ MSWord, MSExcel, MSPaint, MSPowerPoint ; Владеть навыками написания небольших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lasarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на</p>	<p>В совершенстве знает основы редактирования текстов и формул в программе Word, создания электронных таблиц Excel, основы программирования на языках Турбо-Паскаль, Lasarusи Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple; в совершенстве умеет создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в программе Word, использовать электронные таблицы Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций. Полностью владеет навыками формирования отчетов о проделанном физическом эксперименте с использованием программ MSWord, MSExcel, MSPaint, MSPowerPoint ; В совершенстве владеет навыками написания небольших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lasarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»)</p>	отлично
			Допускает небольшие ошибки в редактировании текстов и формул в программе Word, создании электронных таблиц Excel, знает с небольшими недочетами основы программирования на языках Турбо-Паскаль, Lasarusи Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple; в целом умеет создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в программе Word, использовать электронные таблицы	хорошо



		<p>ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»)</p>	<p>Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций, но допускает незначительные ошибки.  Владеет, в основном, навыками формирования отчетов о проделанном физическом эксперименте с использованием программ MSWord, MSEXcel, MSPaint, MSPowerPoint ;  Владеет навыками написания простейших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lasarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»), но допускает небольшие ошибки.</p>	
			<p>Допускает серьезные ошибки в редактировании текстов и формул в программе Word, создании электронных таблиц Excel, знает с некоторыми пробелами основы программирования на языках Турбо-Паскаль, Lasarus и Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple; в целом умеет создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в программе Word, использовать электронные таблицы Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций, но допускает значительные ошибки.  Слабо владеет навыками формирования отчетов о проделанном физическом эксперименте с использованием программ MSWord, MSEXcel, MSPaint, MSPowerPoint ;  Владеет, в целом, навыками написания простейших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lasarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»), но допускает серьезные ошибки.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Допускает грубые ошибки в редактировании текстов и формул в программе Word, создании электронных таблиц Excel, плохо знает основы программирования на</p>	<p>неудовлетворительно</p>

			<p>языках Турбо-Паскаль, Lasarusi Дельфи, основы пользования прикладным пакетом Maple; не умеет создавать и редактировать тексты с формулами и рисунками в программе Word, использовать электронные таблицы Excel для ввода и обработки экспериментальных данных, использовать прикладной пакет Maple для решения уравнений, дифференцирования и интегрирования функций или допускает грубые ошибки.</p> <p>Не владеет навыками формирования отчетов о проделанном физическом эксперименте с использованием программ MSWord, MSeXcel, MSPaint, MSPowerPoint ;</p> <p>Не владеет навыками написания простейших программ на языках высокого уровня (Турбо-Паскаль, Lasarus, Дельфи) и навыками пользования прикладных пакетов программ (Maple, для моделирования физических явлений на ЭВМ (тематика – «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника»)</p>
--	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Типовые задания для получения практических навыков работы в физической лаборатории:

1. Сборка и отладка схемы аналого-цифрового преобразователя (АЦП)
2. Сборка и отладка схемы простейшего цифро-аналогового преобразователя (ЦАП)
3. Сборка и отладка простейшего линейного усилителя электрических сигналов на базе операционного усилителя
4. Сборка и отладка схемы мультивибратора
5. Сборка и отладка транзисторного ключа
6. Сборка и отладка схемы параметрического стабилизатора напряжения
7. Сборка и отладка схемы стабилизатора тока на полевом транзисторе.
8. Сборка и отладка схемы линейного преобразователя сопротивление – температура
9. Сборка и наладка модели электронного регулятора температуры.
10. Сборка и отладка устройства визуализации дифракционной картины на экране компьютера с помощью видеокамеры.
11. Сборка схемы фотореле для автоматического включения и выключения освещения.
12. Выявление и исключение систематических погрешностей измерений.
13. Сборка и отладка схемы линейного преобразователя угол оборота – ток
14. Учет инструментальных погрешностей при измерениях.
15. Учет погрешности метода измерений. Субъективные погрешности. Исключение систематических погрешностей. Оценка границ систематических погрешностей
16. Определение случайных погрешностей измерений. Законы распределения случайных величин Гаусса и Стьюдента.
17. Оценка сходимости результатов измерений. Оценка результатов неравноточных измерений.
18. Определение погрешностей косвенных измерений.

19. Выявление и исключение грубых погрешностей измерений (промахов).
20. Определение парного коэффициента корреляции с применением ЭВМ (например, с помощью программы MSExcel).
21. Подбор уравнения линейной регрессии с применением ЭВМ (например, с помощью программы MSExcel). Метод наименьших квадратов и простейшие виды аппроксимации.
22. Определение инструментальной погрешности по классу точности прибора.

*Примеры индивидуальных заданий на практику:*

- А) 1. Изучить должностные инструкции лаборанта общего физического практикума  
2. Освоить навыки пайки макетных плат электрическим паяльником.  
3. Осуществить поиск информации и выбрать электрическую схему генератора синусоидальных сигналов для лабораторной работы по электричеству «Изучение затухающих электрических колебаний»  
4. Подобрать необходимые радиодетали и спаять макет генератора синусоидальных сигналов для лабораторной работы по электричеству «Изучение затухающих электрических колебаний»  
4. Провести отладку и настройку электрической схемы генератора.  
5. Провести испытания генератора в составе экспериментальной установки по выполнению лабораторной работы
- Б) 1. Изучить должностные инструкции лаборанта общего физического практикума  
2. Написать компьютерную программу для расчета погрешностей прямых и косвенных измерений.  
3. Опробовать написанную программу в лабораторной работе по оптике «Определение фокусного расстояния линзы»

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

*Примеры вопросы к зачету:*

1. Опишите структуру и научно-производственную деятельность предприятия – базы практики.
2. Что входит в должностные обязанности лаборанта кафедры?
3. Опишите основные принципы научной организации труда.
4. Для чего нужна государственная поверка приборов?
5. Перечислите меры предосторожности при работе с электрическими приборами.

**Для оценки** результатов практики используются следующие методы:

- наблюдение за студентами в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работ;
- анализ качества работы студентов на методических занятиях, консультациях, конференциях в период практики;
- анализ документации студентов по практике (индивидуальных планов работы, отчёта о работе, дневника практики).

Оценочными средствами являются:

1. Отчёт о прохождении производственной практики.
2. Дневник практики.
3. Ответы на вопросы

На основании вышеперечисленного магистрантам выставляется дифференцированный зачёт с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Критерии оценивания	Шкала оценивания
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанные знания общей физики 2 курса («Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»,</li> <li>- умение анализировать результаты эксперимента</li> <li>- имеет базовые навыки применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов эксперимента.</li> </ul>	отлично
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие знания общей физики 2 курса («Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»,</li> <li>- отдельные умения анализировать результаты эксперимента, самостоятельно проектировать и осуществлять научное исследование;</li> <li>- имеет элементарные навыки применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов эксперимента.</li> </ul>	хорошо
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностные знания общей физики 2 курса («Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»,</li> <li>- слабо сформированные отдельные умения анализировать результаты,</li> <li>- имеет слабые навыки применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов педагогического эксперимента.</li> </ul>	удовлетворительно
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие знаний общей физики 2 курса («Электричество и магнетизм», «Оптика», «Радиофизика и электроника», «Электрические и магнитные измерения. Измерительные преобразователи»,</li> <li>- не проявляет умения анализировать результаты эксперимента</li> <li>- не владеет навыками применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов исследования.</li> </ul>	неудовлетворительно

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время или проходят практику в индивидуальном порядке.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### 8.1. Основная литература

1. Шкуратник, В.Л. Измерения в физическом эксперименте. Учебник [Электронный ресурс] / Шкуратник В. Л. — М. : Горная книга, 2006 .— 326 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online .— ISBN 5-98672-032-6 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/83802/>>.
2. Кудасов, Ю.Б. Электрофизические измерения. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Кудасов Ю. Б. — М. : Физматлит, 2010 .— 184 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека» .— ISBN 978-5-9221-1103-4 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/75574/>>.
3. Ергин, Ю. В. Введение в технику физического эксперимента : учеб. пособие / Ю. В. Ергин ; Государственный комитет РФ по высшему образованию; Башкирский государственный университет .— Уфа, 1996 .— 62 с. : ил. — ISBN 5-7477-0118-5.

## 8.2. Дополнительная литература

1. Гринкруг, М. С. Лабораторный практикум по физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Гринкруг, А. А. Вакулюк .— СПб. : Лань, 2012 .— 480 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1293-8 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3811](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3811)>.
2. Андреев, А.Н. Оптические измерения. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Андреев А. Н. — М. : Логос, 2008 .— 416 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online .— ISBN 978-5-98704-173-2 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/85005/>>.
3. Кирилловский, В. К. Современные оптические исследования и измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Кирилловский .— СПб. : Лань, 2010 .— 304 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=555](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=555)>.
4. Основы обработки результатов измерений : учебное пособие / А.С. Волегов, Е.А. Степанова, Н.А. Скулкина ; под общ. ред. Е.А. Степановой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 96 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1331-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276538> (30.11.2018).
5. Бескоровайный, И.В. Азбука Delphi: программирование с нуля / Бескоровайный И. В. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2008 .— 112 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека» .— ISBN 978-5-379-00279-4 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/57377/>>.
6. Горелов, С. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Горелов, В. П. Горелов, Е. А. Григорьев ; под ред. В. П. Горелова .— Изд. 2-е, стер. — Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2016 .— 533 с.— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" <URL:[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=443846&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)>.
7. Поршневу, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Поршневу .— 2-е изд., испр. — СПб. : Лань, 2011 .— 736 с. : ил. — Библиогр. в конце глав .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1063-7 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=650](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650)>.
8. Титце У., Шенк К.. Полупроводниковая схемотехника. Том 1 [Электронный ресурс] / Титце У. : ДМК Пресс, 1982.— 828 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен

- через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-94210-200-3 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/86546/>>.
9. Титце У. Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. Том 2 [Электронный ресурс] / Титце У. : ДМК Пресс, 1982.— 942 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-94210-201-0 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/86549/>>.
10. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 [Электронный ресурс] / под ред. П. А. Бутырина .— Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 265 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 5-94074-274-2 .— <URL:[https://e.lanbook.com/book/1089#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/1089#book_name)>.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»  
Сведения о научной деятельности кафедр ФТИ <http://www.bashedu.ru>  
Официальный сайт ИПСМ РАН <http://www.imsp.ru/>  
Официальный сайт ИФМК УФИЦ РАН <http://imcp.ufaras.ru/imcp/>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- ЭБС издательства «Лань»;
- ЭБС «Электронный читальный зал»;
- БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
- Научная электронная библиотека;
- БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

- Web of Science;
- Scopus;
- Издательство «Taylor&Francis»;
- Издательство «Annual Reviews»;
- «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.

-windows

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

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: приборами, компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

**1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:** аудитория № 305, 310(физмат корпус-учебное).

**2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:** аудитория № 305, 310(физмат корпус-учебное).

**3. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):** аудитория № 305, 310(физмат корпус-учебное).

**4.помещения для самостоятельной работы:** зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал № 1(главный корпус, 1 этаж), читальный зал № 2(корпус физмата, 2 этаж),читальный зал №4(корпус биофака, 4 этаж), читальный зал №5 (гуманитарный корпус, 3 этаж), читальный зал № 6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус

Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine.

Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.

#### **Лаборатория электричества № 305.**

вольтметр В7-16 инв.110104051вольтметр электронный цифровой ВК7-10Агенератор ГЗ-53генератор ГЗ-53генератор ГЗ-18

комплекс учебный лабораторный ЛКЭ-1мост универсальный измерит.Е12-2потенциометр Р37-1Столы лабораторные -20шт.Стулья-40 шт.

#### **Лаборатория оптики№310**

.Ганиометр УГ-3Ганиометр Гс-5 инв.1101040179Полярископ ПКС-125Рабочее место студента РМС№11 «Спектры поглощения и пропускания» инв.1101043597Рабочее место студента РМС№19 «Дисперсия и дифракция» (ЛРМС со спектральным осветителем)инв.1101043309Рабочее место студента РМС№9 «Дисперсия и дифракция» (ЛРМС со спектральным осветителем) инв.1101043432Рабочее место студента РМС№16 «Геометрическая оптика» (ЛРМС со светодиоидным осветителем)Рабочее место студента РМС«Дифракция» (ЛРМС с лазерным осветителем для исследования дифракции) инв.1101043428Рабочее место студента РМС«Интерференция» (ЛРМС с лазерным осветителем для исследования интерференции)инв.1101043429Зрительная труба инв.2101042070Лазерный элемент инв.2101042469Люксметр Ю-116Столы лабораторные - 20шт.Стулья-40 шт.

#### **Зал доступа к электронной информации Библиотеки**

ПК (моноблок)-8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС, количество посадочных мест-8.

**Читальный зал №1.**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-3шт., WI-FI доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-76.

**Читальный зал №2.**

Научный и учебный фонд, научная периодика, WI-FI доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-50.

**Читальный зал №4.**

Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-60.

**Читальный зал №5.**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-3шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-27.

**Читальный зал №6.**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК(моноблок)-6шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-30.

**Читальный зал №7.**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-6шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-18.



## Приложение № 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический институт  
Кафедра общей физики

### ОТЧЕТ О ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

СТУДЕНТА

2 курса группы \_\_\_\_\_

---

(фамилия имя отчество в род.п.)

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Специальность (направление подготовки)	03.03.02 Физика
Направленность (профиль) программы	Физика конденсированного состояния вещества
Сроки проведения практики:	с «__» __ 20__ по «__» __ 20__

Уфа – 20\_\_ г.

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. База практики – место прохождения практики студентом (профильная организация или БашГУ).

2. Студент – физическое лицо, осваивающее образовательную программу по направлению подготовки бакалавриата, магистратуры и специальности.

3. Вид практики – учебная, производственная или преддипломная.

4. Каждый студент, находящийся на практике, обязан вести отчет по практике.

5. Отчет по практике служит основным и необходимым материалом для составления студентом отчета о своей работе на базе практики.

6. Заполнение отчета по практике производится регулярно, аккуратно и является средством самоконтроля. Отчет можно заполнять рукописным и (или) машинописным способами.

7. Иллюстративный материал (чертежи, схемы, тексты и т.п.), а также выписки из инструкций, правил и других материалов могут быть выполнены на отдельных листах и приложены к отчету.

8. Записи в отчете о практике должны производиться в соответствии с программой по конкретному виду практики.

9. После окончания практики студент должен подписать отчет у руководителя практики, руководителя от базы практики и сдать свой отчет по практике вместе с приложениями (при наличии) на кафедру.

10. При отсутствии сведений в соответствующих строках ставится прочерк.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фамилия, инициалы, должность руководителя практики от факультета (института)	
Фамилия, инициалы, должность руководителя практики от кафедры	
Полное наименование базы практики	
Наименование структурного подразделения базы практики	
Адрес базы практики (индекс, субъект РФ, район, населенный пункт, улица, дом, офис)	
Фамилия, инициалы, должность руководителя практики от базы практики	
Телефон руководителя практики от базы практики	

### 3. РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Срок проведения практики:

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося в соответствии с программой практики	График (план) проведения практики (начало – окончание)
1.	Подготовительный этап.		00.00.0000 – 00.00.0000
2.	Основной этап.		
3.	Заключительный этап.		

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Руководитель практики от базы практики<sup>1</sup> \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

<sup>1</sup>При проведении практики в профильной организации руководителем практики от кафедры и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

### 4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Содержание и планируемые результаты практики:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Руководитель практики от базы практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

ОЗНАКОМЛЕН:  
Студент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_





## 9. РЕЗУЛЬТАТ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА

Итоговая оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель  
практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

