

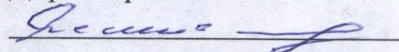
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИИ НАНОМАТЕРИАЛОВ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии Физико-технического института  
протокол №3 от «19» июня 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФТИ



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки

28.03.03 Наноматериалы

Профиль подготовки

Объемные наноструктурные материалы

Форма обучения

Очная

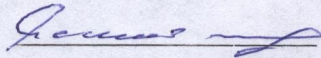
Для приема: 2018г.

Уфа-2018г.

Составитель: д.ф.-м.н., профессор Юмагузин Ю.М.

Дополнения и изменения в учебном плане, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета Физико-технического института: протокол № 3 от «20» июня 2018г.

Декан/ Директор



/ Якшибаев Р.А./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

## **1. ВИД И ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ, ФОРМЫ, МЕСТО И ОРГАНИЗАЦИЯ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

**1.1 Вид практики:** учебная.

**Тип практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

**1.2. Способы проведения практики:** *стационарная и выездная*

Учебная практика организуется в лабораториях Института проблем сверхпластичности металлов;

**1.3. Практика проводится в следующих формах:**

Дискретно по видам практики: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

**1.4. Место проведения учебной практики:**

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

**1.5. Руководство практикой:**

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

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

**1.6. Организация проведения практики**

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

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.1 Цель практики** – закрепление обучающимися теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана на основе глубокого изучения структуры и организации работы предприятия, связанного с производством электронных компонент и приборов, системы его управления и методов решения конкретных задач, возникающих в процессе работы.

**2.2 Основными задачами учебной практики являются**

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося

-закрепление навыков самостоятельной работы в научно-исследовательском коллективе

**2.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-9- способностью к культурному мышлению, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОК-13 – способностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ПК-3 – способностью применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики изделий из наноматериалов и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания

ПК-4 – способностью применять навыки использования (под руководством) методов моделирования, оценки, прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств наноматериалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов

ПК-6 – способностью применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы (твердых, жидких, гелеобразных, аэрозольных), включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, а также изделий на их основе и процессов получения с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

Табл. 1

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-9	способностью к культурному мышлению, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p><u>Знать:</u> - значение социального контроля в обществе; - значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права;</p> <p><u>Уметь:</u> - значение социального контроля в обществе; значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Владеть:</u> методикой сбора и анализа эмпирических данных, в том числе использования правовой статистики; - методами предупреждения нарушений социальных прав граждан; навыками взаимодействия правоохранительных органов с организациями гражданского общества; - методами и приемами профилактики и противодействия политической преступности.</p>
ОК-13	способностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> - значение социального контроля в обществе; - значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Уметь:</u> значение социального контроля в обществе; значение культуры как источника общественных, групповых и</p>

		<p>индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками рефлексивного анализа в морально- нравственной, личностной и межличностной сферах; - навыками эффективной самопрезентации в деловой среде.</p>
ПК-3	<p>способностью применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики изделий из наноматериалов и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания</p>	<p><u>Знать:</u> - классификацию наноструктурных материалов и методы их получения. Физико-химические методы синтеза наночастиц: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электро-взрыв, шаровой разлом (механосинтез) и др, Особенности проведения отдельных технологических операций.</p> <p><u>Уметь:</u> в практической деятельности применять знания о физических свойствах объектов и явлений для создания гипотез и теоретических моделей, проводить анализ границ их применимости; адекватными методами оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками применения основных методов физического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента.</p>
ПК-4	<p>способностью применять навыки использования (под руководством) методов моделирования, оценки, прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств наноматериалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>	<p><u>Знать:</u> - классификацию наноструктурных материалов и методов их получения. Физико-химические методы синтеза наночастиц: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электро-взрыв, шаровой разлом (механосинтез) и др, Особенности проведения отдельных технологических операций.</p> <p><u>Уметь:</u> изучать основы физической теории прочности и пластичности металлических материалов, которая базируется на анализе закономерностей возникновения, движения и взаимодействия дефектов кристаллического строения в поле приложенных напряжений; формирование представлений</p>

		<p>о взаимосвязи свойств материала с его микроструктурой и особенностями дислокационно-строения со смежными областями.</p> <p><u>Владеть:</u> -стандартной терминологией, определениями и обозначениями;</p> <p>-методами обоснованного выбора исследовательской методики, оценкой эффективности ее применения и адекватности поставленной конкретной задаче;</p> <p>-методами анализа и оценки полученных результатов, умением аргументировано делать выводы и принимать решения на основе проведенного исследования.</p>
ПК-6	<p>способностью применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы (твердых, жидких, гелеобразных, аэрозольных), включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, а также изделий на их основе и процессов получения с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>	<p><u>Знать:</u> технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; принципы действия и методы расчета и проектирования конструкционных материалов.</p> <p><u>Уметь:</u> - применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства; обеспечивать технологическую и конструктивную реализацию материалов и элементов конструкций; применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования конструкционных материалов; кооперировать с коллегами, работать в коллективе; понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны ; выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и</p>

		<p>технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; организовывать метрологическое обеспечение производства конструкционных материалов, организовывать работу малых групп исполнителей; разрабатывать инструкции по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения для обслуживания персонал.</p> <p><u>Владеть</u> : навыками выполнения экспериментов по заданной методике и обработке результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>
--	--	---

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, 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.13.03 Информатика и информационно-коммуникационные технологии Б1.Б.23 Введение в специальность Б1.В.1.02 Начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.В.1.03 Электротехника и электроника Б1.В.1.04 Основы материаловедения	Б1.В.1.05 Физика и химия наноматериалов и наносистем. Б1.В.1.06 Метрология, стандартизация, сертификация наноматериалов и наносистем. Б1.В.1.07 Технологии наноматериалов

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Учебным планом по направлению подготовки «Наноматериалы» 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.

Учебная практика в 4 семестре ориентирована на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; знакомство учащихся с характером и особенностями их будущей профессии: знакомство с оборудованием предприятия (кафедры), приобретение практических навыков работы с измерительными приборами и электронным оборудованием, написание реферата по профилю направления.



## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап (включая инструктаж по технике безопасности)	Вводная беседа с руководителем от кафедры на собрании-консультации по учебной практике. Получение документации по учебной практике (направление, программа учебной практики, дневник, индивидуальное задание, задачи и др.). Изучение соответствующей литературы, рекомендованной руководителем учебной практики. Составление календарного плана учебной практики. Прохождение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности. Прохождение инструктажа по охране труда. Ознакомление со спецификой, содержанием профессиональной деятельности по направлению подготовки, реализуемом на базе практики, обсуждение заданий на практику с руководителем от базы практики	Проверка заполненного задания на практику. Знакомство с коллективом. Устная беседа с руководителем практики от предприятия.
2	Экспериментальный этап	Сбор материалов для выполнения самостоятельного исследования. Работа с библиотечным фондом университета и Интернет-ресурсами, справочно-информационных системах «Гарант», «Консультант +». Выполнение заданий и необходимых расчетов в рамках задания на практику. Обработка и анализ полученной информации. Выполнение различных видов профессиональной деятельности на практике согласно направлению подготовки, выполнение заданий на практику. Отчет перед руководителем о выполненных заданиях Составление индивидуального плана выполнения работ. Прохождение практики на объекте. Самостоятельное выполнение отдельных видов исследовательских работ в рамках должностных обязанностей (по заданию	Организационное собрание. Проверка заполнения индивидуального плана прохождения практики Еженедельный контроль за ходом выполнения задания и планом прохождения практики.

		руководителя практикой от предприятия).	
3	Заключительный этап.	Сбор, обработка и анализ полученной информации для написания отчета по практике. Самостоятельное выполнение работ по компьютерной обработке результатов исследовательских работ. Оформление дневника учебной практики в соответствии с установленными правилами. Оформление отчета с обязательными выводами и необходимой интерпретацией полученных результатов. Сдача отчета и дневника учебной практики. Защита отчета	Контроль за обработкой и анализом полученной информации научным руководителем. Отзыв руководителя практики от предприятия. Проверка отчета.
	ИТОГО		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 сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

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

Он 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 не прохождения практики признаются академической задолженностью.

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

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
ОК-9	способностью к культурному мышлению, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p><u>Знать:</u> - значение социального контроля в обществе; - значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права;</p> <p><u>Уметь:</u> - значение социального контроля в обществе; значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Владеть:</u> методикой сбора и анализа эмпирических данных, в том числе использования правовой статистики; - методами предупреждения нарушений социальных прав граждан; навыками взаимодействия правоохранительных органов с организациями гражданского общества; - методами и приемами профилактики и противодействия политической преступности.</p>
ОК-13	способностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> - значение социального контроля в обществе; - значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Уметь:</u> значение социального контроля в обществе; значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками рефлексивного анализа в морально- нравственной, личностной и межличностной сферах; - навыками эффективной самопрезентации в деловой среде.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПК-3	<p>способность применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики изделий из наноматериалов и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания</p>	<p><u>Знать:</u> - классификацию нано-структурных материалов и методы их получения. Физико-химические методы синтеза наночастиц: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электро-взрыв, шаровой размол (механосинтез) и др, Особенности проведения отдельных технологических операций.</p> <p><u>Уметь:</u> в практической деятельности применять знания о физических свойствах объектов и явлений для создания гипотез и теоретических моделей, проводить анализ границ их применимости; адекватными методами оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками применения основных методов физического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента.</p>
ПК-4	<p>способностью применять навыки использования (под руководством) методов моделирования, оценки, прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств наноматериалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>	<p><u>Знать:</u> - классификацию нано-структурных материалов и методов их получения. Физико-химические методы синтеза наночастиц: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электро-взрыв, шаровой размол (механосинтез) и др, Особенности проведения отдельных технологических операций.</p> <p><u>Уметь:</u> изучать основы физической теории прочности и пластичности металлических материалов, которая базируется на анализе закономерностей возникновения, движения и взаимодействия дефектов кристаллического строения в поле приложенных напряжений; формирование представлений о взаимосвязи свойств материала с его микроструктурой и особенностями дислокационностроения со смежными областями.</p> <p><u>Владеть:</u> -стандартной терминологией, определениями и обозначениями; -методами обоснованного выбора исследовательской методики, оценкой эффективности ее применения и адекватности поставленной конкретной задаче; -методами анализа и оценки полученных результатов, умением аргументировано делать выводы и принимать решения на основе проведенного исследования.</p>

ПК-6	<p>способностью применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы (твердых, жидких, гелеобразных, аэрозольных), включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, а также изделий на их основе и процессов получения с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>	<p><u>Знать:</u> технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; принципы действия и методы расчета и проектирования конструкционных материалов.</p> <p><u>Уметь:</u> - применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства; обеспечивать технологическую и конструктивную реализацию материалов и элементов конструкций; применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования конструкционных материалов; кооперировать с коллегами, работать в коллективе; понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны ; выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; организовывать метрологическое обеспечение производства конструкционных материалов, организовывать работу малых групп исполнителей; разрабатывать инструкции по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения для обслуживания персонал.</p> <p><u>Владеть :</u> навыками выполнения экспериментов по заданной методике и обработке результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>
------	---	---

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
------------------	--	---	---------------------	------------------

	образовательной программы)			
ОК-9	способность к культурному мышлению, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p><u>Знать:</u> - значение социального контроля в обществе; - значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права;</p> <p><u>Уметь:</u> - значение социального контроля в обществе; - значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; - предмет, метод и функции социологии права.</p> <p><u>Владеть:</u> методикой сбора и анализа эмпирических данных, в том числе использования правовой статистики; - методами предупреждения нарушений социальных прав граждан; навыками взаимодействия правоохранительны</p>	<p>Представленный отчет полностью обеспечивает выполнение задач практики; актуален; достаточно полон.</p> <p>Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность</p>	отлично
			<p>Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон.</p> <p>Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами</p>	хорошо
			<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на полноту неактуален; сравнительно полон.</p> <p>Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнителен, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.</p>	удовлетворительно
			<p>Представленный материал не полон; весьма устаревший; не способствует</p>	Неудовлетворительно

		х органов с организациями гражданского общества; методами и приемами и профилактики и противодействия политической преступности.	расширению компетенций Примечание: Студент не проявил интерес к работе, исполнительность; неаккуратен; не показал умение работать с современными информационными системами, зависим в решении задач практики	но	
ОК-13	способность ую созавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональн ой деятельности	<u>Знать:</u> значение социального контроля в обществе; значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; предмет, метод и функции социологии права. <u>Уметь:</u> значение социального контроля в обществе; значение культуры как источника общественных, групповых и индивидуальных ценностей, идентификации и адаптации личности; предмет, метод и функции социологии права. <u>Владеть:</u> навыками рефлексивного анализа в морально- нравственной, личностной и	- в - и и - и	Представленный отчет полностью обеспечивает выполнение задач практики; актуален; достаточно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность	отлич но
			- в и и - и	Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными ин- формационными системами	хорош о
			- в и	Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на поло- вину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнителен, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать	удовл етвори тельно

		межличностной сферах; - навыками эффективной самопрезентации в деловой среде.	с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.	
			Представленный материал не полон; весьма устаревший; не способствует расширению компетенций Примечание: Студент не проявил интерес к работе, исполнительность; неаккуратен; не показал умение работать с современными информационными системами, зависимость в решении задач практики	Неудовлетворительно
ПК-3	способностью применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики изделий из наноматериалов и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	<u>Знать:</u> - классификацию нано-структурных материалов и методы их получения. Физико-химические методы синтеза наночастиц: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электр-взрыв, шаровой размол (механо-синтез) и др. Особенности проведения отдельных технологических операций. <u>Уметь:</u> в практической деятельности применять знания о физических свойствах	Представленный отчет полностью обеспечивает выполнение задач практики; актуален; достаточно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность	отлично
			Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами	хорошо
			Представленный материал частично обеспечивает	удовлетворительно



		<p>объектов и явлений для создания гипотез и теоретических моделей, проводить анализ границ их применимости; адекватными методами оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками применения основных методов физического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента.</p>	<p>выполнение задач практики; на полноту неактуален; сравнительно полон.</p> <p>Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнительен, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.</p>	<p>тельно</p>
			<p>Представленный материал не полон; весьма устаревший; не способствует расширению компетенций</p> <p>Примечание: Студент не проявил интерес к работе, исполнительность; неаккуратен; не показал умение работать с современными информационными системами, зависимость в решении задач практики</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
ПК-4	<p>способность применять навыки использования (под руководством) методов моделирования, оценки, прогнозирования и оптимизации технологических процессов и</p>	<p><u>Знать:</u> - классификацию наноструктурных материалов и методов их получения. Физико-химические методы синтеза наночастиц: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение</p>	<p>Представленный отчет полностью обеспечивает выполнение задач практики; актуален; достаточно полон.</p> <p>Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность,</p>	<p>отлично</p>

свойств наноматериалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электро-взрыв, шаровой разлом (механосинтез) и др, Особенности проведения отдельных технологических операций. <u>Уметь:</u> изучать основы физической теории прочности и пластичности металлических материалов, которая базируется на анализе закономерностей возникновения, движения и взаимодействия дефектов кристаллического строения в поле приложенных напряжений; формирование представлений о взаимосвязи свойств материала с его микроструктурой и особенностями дислокационногостроения с смежными областями. <u>Владеть:</u> - стандартной терминологией, определениями и обозначениями; -методами обоснованного выбора исследовательской методики, оценкой	самостоятельность	
		Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами	хорошо
		Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на полноту неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнителен, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.	удовлетворительно
	Представленный материал не полон; весьма устаревший; не способствует расширению компетенций Примечание: Студент не проявил интерес к работе, исполнительность; неаккуратен; не показал умение работать с современными информационными системами, зависимость в решении задач практики	Неудовлетворительно	

		<p>эффективности ее применения и адекватности поставленной конкретной задаче;</p> <p>-методами анализа и оценки полученных результатов, умением аргументировано делать выводы и принимать решения на основе проведенного исследования.</p>		
ПК-6	<p>способность ю применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы (твердых, жидких, гелеобразных, аэрозольных), включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, а также изделий на их основе и процессов получения с элементами</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>технологии работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; принципы действия и методы расчета и проектирования конструктивных материалов.</p> <p><u>Уметь:</u> _____ - применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных</p>	<p>Представленный отчет полностью обеспечивает выполнение задач практики; актуален; достаточно полон.</p> <p>Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность</p>	отлично
		<p>Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон.</p> <p>Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами</p>	хорошо	
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на полновину неактуален; сравнительно полон.</p>	удовлетворительно	

	экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	исследований и промышленного производства; понимать суть и значение информации в развитии современного информационного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; организовывать метрологическое обеспечение производства конструкционных материалов, <u>Владеть</u> : навыками выполнения экспериментов по заданной методике и обработке результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнитель, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.	
			Представленный материал не полон; весьма устаревший; не способствует расширению компетенций Примечание: Студент не проявил интерес к работе, исполнительность; неаккуратен; не показал умение работать с современными информационными системами, зависимость в решении задач практики	Неудовлетворительно

- 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 контрольные задания (вопросы), необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций при проведении зачета:

1. С чем связан выбор объекта для прохождения практики?
2. Как отражена в Вашем отчете связь с актуальными проблемами развития нанотехнологий в Республике Башкортостан?
3. Какие цели и задачи Вы ставили при прохождении практики? Что Вы хотели доказать? Что нового Вы узнали о деятельности специалистов на месте практики?
4. На каких основных источниках Вы основывали написание своего отчета? Что показалось Вам интересным в той или иной работе, чем конкретно Вы занимались на практике?
5. Какие методы использовали для диагностики электронных плат?
6. Какие варианты управленческих решений Вы предлагаете?
7. Какие методы анализа Вы использовали?
8. Какие статистические методы использовались при проведении анализа и решении задач практики?
9. Какие специфические показатели характеризуют деятельность курируемой сферы (по месту прохождения практики)?
10. Какие выводы и предложения по практике Вы сделали; каков основной итог Вашей работы?

Окончательная оценка за учебную практику в формирование каждой компетенции проводится на основании результатов деятельности во время учебной практики.

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

Аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем студента от кафедры на основании анализа отчетной документации студента и защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы.

По итогам защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выставляет студенту зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «отлично» (порядок оценки которой приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «хорошо» (порядок оценки которой приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил

незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «удовлетворительно» (порядок оценки которой приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «неудовлетворительно» (порядок оценки которой приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: отсутствовал на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнил программу практики, или получил отрицательный отзыв о работе, или ответил неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Основная литература

#### 8.1. Основная литература

1. Электротехника и электроника. Учебное пособие для вузов. Под ред. Кононенко В.В. – 2008. – 778 с.
2. Электротехника и электроника: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/М.А. Жаворонков, А.В. Кузин. – Москва, 2005. – 400 с.
3. Майер Р.В. Компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов [Электронное учебное издание на компакт-диске]. – Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т, 2015.
4. Валиев Р.З., Александров И.В. Наноструктурные материалы, полученные интенсивной пластической деформацией. – М.: Логос, 2000.-272 с.:ил.ISBN 5-88439-135-8.

#### 8.2. Дополнительная литература

1. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологии: учебное пособие /В.В. Старостин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 431 с. : ил. — (Нанотехнология). ISBN 978-5-94774-727-0
2. .В.И.Панов – Сканирующая туннельная микроскопия и спектроскопия поверхности.// УФН, т.155, № 1, с.155 – 158 (1988).
3. В.С.Эдельман – Развитие сканирующей туннельной и силовой микроскопии. // Приборы и техника эксперимента, № 1, с. 24 – 42 (1991).
4. В.К.Неволин - "Основы туннельно-зондовой нанотехнологии: Учебное пособие", Москва, МГИЭТ (ТУ), 1996, 91 с.

#### 8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1	Электронно-библиотечная система «ЭБ	Собственная электронная библиотека учебны	Авторизованный доступ по паролю из	Регистрация в Библиотеке	<a href="https://elib.bashedu.ru/">https://elib.bashedu.ru/</a>
---	-------------------------------------	---	------------------------------------	--------------------------	---

	БашГУ»	х и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	любой точки сети Интернет	БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная.
  - Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная.
  - ЭВС «Университетская библиотека онлайн»;
  - ЭВС издательства «Лань»;
  - ЭВС «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.

## 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 лабораториями, специально оборудованными кабинетами, измерительными и вычислительными комплексами, портативными и/или стационарными 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.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

Башкирский государственный университет, реализующий образовательную программу высшего образования по направлению подготовки (специальности), располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение учебной практики:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 324 (физмат корпус-учебное).</p> <p><b>2. помещения для самостоятельной работы</b> Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж): Зал доступа к электронной информации Библиотеки</p> <p><b>3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> Лаборатория По техническому обеспечению учебного процесса, к.106</p>	<p><b>Аудитория № 324</b> Доска аудиторная Парты ученические, 3- местные 50 шт. Кафедра докладчика</p> <p><b>Читальный зал №2</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p><b>Зал доступа к электронной информации Библиотеки</b> ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест – 8</p> <p><b>Лаборатория 106</b> Осциллографы; Паяльная аппаратура; Электроинструменты Мультиметры; Шкаф с набором вспомогательного материала (резисторов, конденсаторов, предохранителей и т.д) Набор инструментов для ремонта оборудования.</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p>



