

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической комиссии
Физико-технического института
Протокол № 3 от «31» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

 /Якшибаев Р.А.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки

28.03.03 Наноматериалы

Направленность (профиль) подготовки

Объемные наноструктурные материалы

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Программа подготовки

Академический бакалавриат

Для приема: 2019г.

Уфа 2019 г.

Составитель: Юмагузин Ю.М., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и технологии наноматериалов

Программа актуализирован ученым советом Физико-технического института: протокол № 3 от «31» мая 2019г.

Дополнения и изменения в учебном плане, внесенные в программу преддипломной практики, утверждены на заседании ученого совета Физико-технического института обновили программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные системы: протокол № 11 от «26» июня 2019 г

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 установленными в образовательной программе индикаторы достижения компетенций
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 ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

1.1 Вид и тип практики:

Вид практики:

Производственная

Тип практики:

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, научно-исследовательская работа)

1.2 Способы проведения практики (при необходимости):

Производственная практика организуется в лабораториях Института проблем сверхпластичности металлов РАН.

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 преддипломной 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 практику, 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 УСТАНОВЛЕННЫМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Основной целью преддипломной практики является: закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при изучении дисциплин учебного плана, изучение и анализ опыта организации на предприятии производственной и коммерческой деятельности; ознакомление с оборудованием, получение начальных навыков выполнения работ, ознакомление с методами решения конкретных задач, возникающих в процессе работы

2.2 Основными задачами преддипломной практики обучающихся являются:

-изучение структуры и функциональных связей конструкторского, технологического и производственных отделов предприятия;

– изучение структуры и функциональных задач отделов информационных технологий

– разработка предложений по изменению схемных решений электронных устройств и систем различного назначения;

– изучение применяемого на предприятии современного технологического оборудования;

2.3 Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.	ПК 1.1. Знает принципы построения и функционирования изделий нанотехнологии и микросистемной техники	Знать технологии изготовления наноматериалов, принципы построения и функционирования изделий нанотехнологий, свойства дисперсных систем и влияние на них поверхности.
	ПК 1.2. Умеет рассчитывать режимы работы изделий нанотехнологии и микросистемной техники	Уметь рассчитывать режимы работы изделий нанотехнологии и микросистемной техники, формулировать цели и задачи научных исследований, самостоятельно подготовить отчетов по практике.
	ПК 1.3. Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследований	Владеть: - навыками самостоятельной работы по поиску актуальной литературы в области материаловедения и технологии наноматериалов и наносистем; - основными методами, способами и средствами обработки информации; - навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; - навыками работы с информацией в глобальных сетях.
ПК-2. Готов разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты.	ПК 2.1. Знает структуру методики проведения исследований и измерений механических и физических свойств наноматериалов, а также их структуру и фазовый состав.	Владеть экспериментальными навыками по прогнозированию рисков воздействия нанопорошков и продуктов, содержащих наночастицы, на окружающую среду, возникающих в процессе их получения.
	ПК-2.2. Умеет анализировать результаты исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники	Уметь анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений физических и механических свойств, в также структурных параметров.
	ПК-2.3. Владеет навыками разработки методик проведения исследований и измерений	Владеть навыками разработки методик проведения исследований и измерений.
ПК-3. Готов разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических	ПК-3.1. Знает физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе	Знать физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия объектов нанотехнологии и

процессов в области нанотехнологии и микросистемной техники.	принципов действия объектов нанотехнологии и микросистемной техники	микросистемной техники.
	ПК-3.2. Умеет формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники	Уметь формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники
	ПК-3.3. Владеет математическим аппаратом для решения теоретических и прикладных задач из области нанотехнологии и микросистемной техники, методами исследования и моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники	Владеть математическим аппаратом для решения теоретических и прикладных задач из области нанотехнологии и микросистемной техники, методами исследования и моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники
ПК-4. Готов выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований	ПК-4.1. Знает структуру и правила оформления научных и технических отчетов	Знать структуру и правила оформления научных и технических отчетов, докладов и публикаций по выполненным исследованиям.
	ПК-4.2. Умеет представлять результаты выполненных исследований в виде докладов и публикаций	Уметь обрабатывать и интерпретировать полученные экспериментальные данные по выполненным исследованиям, оформлять научно-технические отчеты, доклады и публикации.
	ПК-4.3. Владеет навыками публичного представления результатов выполненных исследований	Владеть навыками публичного представления результатов выполненных исследований, как в устной, так и в письменной форме.
ПК-5. Готов оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности.	ПК-5.1. Знает формы охраны результатов научной и научно-технической деятельности	Знать формы охраны результатов научной и научно-технической деятельности
	ПК-5.2. Умеет искать, отбирать и анализировать научно-техническую, патентную, правовую информацию в соответствующей профессиональной сфере	Уметь искать, отбирать и анализировать научно-техническую, патентную, правовую информацию в соответствующей профессиональной сфере
	ПК-5.3. Владеет навыками подготовки заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности	Владеть навыками подготовки заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности
ПК-6. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.	ПК-6.1. Знает современные технические требования к выбору конструктивнотехнологического базиса изделий нанотехнологии и микросистемной техники	Знать современные технические требования к выбору конструктивнотехнологического базиса изделий нанотехнологии и микросистемной техники
	ПК-6.2. Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке	Уметь анализировать литературные и патентные источники при разработке конструкций изделий

	конструкций изделий нанотехнологии и микросистемной техники	нанотехнологии и микросистемной техники
	ПК-6.3. Владеет навыками конструирования изделий нанотехнологии и микросистемной техники	Владеть навыками конструирования изделий нанотехнологии и микросистемной техники
ПК-7. Готов подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов наномикросистемной техники	ПК-7.1. Знает схемы и устройство изделий нано- и микросистемной техники различного функционального назначения	<u>Знать</u> схемы и устройство изделий нано- и микросистемной техники различного функционального назначения
	ПК-7.2. Умеет подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	Уметь подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
	ПК-7.3. Владеет навыками разработки архитектуры изделий нано- и микросистемной техники	Владеть навыками разработки архитектуры изделий нано- и микросистемной техники

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.В.1.03 Электротехника и электроника Б1.В.1.07 Технологии наноматериалов. Б1.В.1.09 Физика металлов и сплавов	Б1.В.1.ДВ.03.01 Классические методы моделирования наноматериалов и процессов нанотехнологии Б1.В.1.ДВ.04.01 Методы исследования физических свойств наноматериалов Б1.В.1.ДВ.07.01 Физико-механические свойства наноматериалов

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Учебным планом по направлению подготовки «Наноматериалы» предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 6 зачетные единицы (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 40 часов, в форме самостоятельной работы 176 часов.

Производственная практика в 6 семестре ориентирована на знакомство учащихся с характером и особенностями их будущей профессии: знакомство и приобретение практических навыков работы с оборудованием предприятия.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводная беседа с руководителем от кафедры на собрании-консультации по производственной практике. Получение документации по производственной практике (направление, программа производственной практики, дневник, индивидуальное задание, задачи и др.). Изучение соответствующей литературы, рекомендованной руководителем производственной практики. Составление календарного плана производственной 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.	Собеседование на зачете по технике безопасности. Проверка календарного плана. Проверка Дневника практики
2	Основной этап	Сбор и обработка материала для подготовки отчета по практике (в том числе статистические данные, плановые и отчетные документы, материалы мониторингов, нормативно-справочные материалы, должностные инструкции, положения о подразделениях организации и т. п., а также личные наблюдения практиканта). 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	Формирование списка использованных источников и литературы. Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка Дневника практики
3	Заключительный этап.	Оформление дневника производственной	Представление

		практики в соответствии с установленными правилами. Оформление отчета о проделанной работе. Сдача отчета и дневника производственной практики. Защита отчета.	результатов обработки информации руководителю практики. Проверка Дневника практики. Проверка отчета по практике. Устная беседа с руководителем практики. Дифференцированный зачет.
	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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции:

ПК-1. Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.

ПК-2. Готов разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты.

ПК-3. Готов разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области нанотехнологии и микросистемной техники.

ПК-4. Готов выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований.

ПК-5. Готов оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности.

ПК-6. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.

ПК-7. Готов подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов нано микросистемной техники.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<p>ПК-1. Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.</p>	<p><u>Знать</u> технологии изготовления наноматериалов, принципы построения и функционирования изделий нанотехнологий, свойства дисперсных систем и влияние на них поверхности.</p> <p><u>Уметь</u> рассчитывать режимы работы изделий нанотехнологии и микросистемной техники, формулировать цели и задачи научных исследований, самостоятельно подготовить отчетов по практике.</p>	<p>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</p>	<p>отлично</p>
	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы по поиску актуальной литературы в области материаловедения и технологии наноматериалов и наносистем; - основными методами, способами и средствами обработки информации; 	<p>Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность,</p>	<p>хорошо</p>

	<p>- навыками работы с компьютером, как средством управления информацией;</p> <p>- навыками работы с информацией в глобальных сетях.</p>	<p>аккуратность, дисциплинированность , самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами</p>	
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнитель, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.</p>	<p>удовлетворительно</p>
		<p>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, зависим в решении задач практики</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
<p>ПК-2. Готов разрабатывать</p>	<p><u>Знать</u> структуру методики проведения исследований и</p>	<p>Представленный отчет полностью</p>	<p>отлично</p>

<p>методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты.</p>	<p>измерений механических и физических свойств наноматериалов, а также их структуру и фазовый состав.</p> <p><u>Уметь</u> анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений физических и механических свойств, а также структурных параметров.</p> <p><u>Владеть</u> навыками разработки методик проведения исследований и измерений.</p>	<p>обеспечивает выполнение задач практики; актуален; достаточно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность , грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность</p>	
		<p>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</p>	хорошо
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнитель, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать</p>	удовлетворительно

		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, зависим в решении задач практики	Неудовлетворительно
ПК-3. Готов разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области нанотехнологии и микросистемной техники.	<u>Знать</u> физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия объектов нанотехнологии и микросистемной техники.	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
	<u>Уметь</u> формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники.		
	<u>Владеть</u> математическим аппаратом для решения теоретических и прикладных задач из области нанотехнологии и микросистемной техники, методами исследования и	Представленный отчет частично обеспечивает выполнение задач практики; весь актуален; сравнительно полон. Студент проявил	хорошо

	<p>моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники.</p>	<p>интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность , самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами</p>	
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнитель, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.</p>	<p>удовлетворительно</p>
		<p>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, зависим в решении задач практики</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

<p>ПК-4. Готов выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований.</p>	<p>Знать структуру и правила оформления научных и технических отчетов, докладов и публикаций по выполненным исследованиям.</p>	<p>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</p>	отлично
	<p>Уметь обрабатывать и интерпретировать полученные экспериментальные данные по выполненным исследованиям, оформлять научно-технические отчеты, доклады и публикации.</p>	<p>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</p>	хорошо
	<p>Владеть навыками публичного представления результатов выполненных исследований, как в устной, так и в письменной форме.</p>	<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнителен, аккуратен, дисциплинирован;</p>	удовлетворительно

		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, зависим в решении задач практики	Неудовлетворительно
ПК-5. Готов оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности.	Знать формы охраны результатов научной и научно-технической деятельности Уметь искать, отбирать и анализировать научно-техническую, патентную, правовую информацию в соответствующей профессиональной сфере Владеть навыками подготовки заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности	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;	хорошо

		<p>сравнительно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность , самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами</p>	
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнитель, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.</p>	<p>удовлетворительно</p>
		<p>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, зависим в решении задач</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

		практики	
<p>ПК-6. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>	<p>Знать современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса изделий нанотехнологии и микросистемной техники</p> <p>Уметь анализировать литературные и патентные источники при разработке конструкций изделий нанотехнологии и микросистемной техники</p> <p>Владеть навыками конструирования изделий нанотехнологии и микросистемной техники</p>	<p>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</p>	отлично
		<p>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</p>	хорошо
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса к работе, но был исполнителем,</p>	удовлетворительно

		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, зависим в решении задач практики	Неудовлетворительно
ПК-7. Готов подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов нанои микросистемной техники	<u>Знать</u> схемы и устройство изделий нано- и микросистемной техники различного функционального назначения Уметь подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть навыками разработки архитектуры изделий нано- и микросистемной техники	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	хорошо

		<p>задач практики; весь актуален; сравнительно полон. Студент проявил интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность</p> <p>, самостоятельность, коммуникабельность; показал неуверенность умения работать с современными информационными системами</p>	
		<p>Представленный материал частично обеспечивает выполнение задач практики; на половину неактуален; сравнительно полон. Студент не проявил явного интереса работе, но был исполнитель, аккуратен, дисциплинирован; показал грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность, самостоятельность.</p>	удовлетворительно
		<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</p>	Неудовлетворительно

		системами, зависим в решении задач практики	
--	--	---	--

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике:

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 практику в формирование каждой компетенции проводится на основании результатов деятельности во время практики.

Отчет о прохождении практики

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.

Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически

грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающийся не представил ответы.

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

8.1. Основная литература

1. Лившиц Б.Г., Крапошин В.С., Линецкий Я.Л. Физические свойства металлов и сплавов. – М, Металлургия, 1980.
2. Киренский Л.В. Магнетизм. – М. , Наука, 1967.
3. Мишин Д.Д. Магнитные материалы. – М, Высшая школа, 1991.
4. Валиев Р.З., Александров И.В. Объемные наноструктурные металлические материалы. Получение, структура и свойства.- М.: ИКЦ "Академкнига", 2007. - 398с.
5. Дьячков П.П. Углеродные нанотрубки: строение, свойства, применения. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 293 с.
6. Назаров А.А. Принципы и методы многоуровневого моделирования структуры материалов: приложения к наноструктурным металлам. В кн.: Всероссийская школа-конференция для студентов, аспирантов и молодых ученых «Фундаментальная математика и ее приложения в естествознании». Лекции. Том 1. Математика, физика, химия.- Уфа, БГУ, 2008. с. 103-118.

8.2. Дополнительная литература

1. Новиков И.И. Дефекты кристаллического строения металлов. – М.: Машиностроение, 1983.
2. Хоникомб Р. Пластическая деформация металлов. – М: Мир, 1972.
3. Головин Ю.И. Наноиндентирование и его возможности. – М: Машиностроение, 2009.
4. Боровик Е. С, Еременко В. В., Мильнер А. С. Лекции по магнетизму. - М., ФИЗМАТЛИТ, 2005.
5. Харрис П. Углеродные нанотрубы и родственные структуры. Новые материалы XXI века. М.: Техносфера, 2006. - 336 с.
6. Рит М. Наноконструирование в науке и технике. Введение в мир нанорасчета. РХД, 2005.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ»	Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://elib.bashedu.ru/
2	Электронно-библиотечная	Полнотекстовая БД учебных и научных	Авторизованный доступ по	Регистрация из сети	http://www.biblioclub.ru/

	система «Университетская библиотека online»	электронных изданий	паролю из любой точки сети Интернет	БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	
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	http://e.lanbook.com/

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ЭВС «Университетская библиотека онлайн»;
2. ЭВС издательства «Лань»;
3. ЭВС «Электронный читальный зал»;
4. БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
5. Научная электронная библиотека;
6. БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная.

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: 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 производственной 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>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 324 (физмат корпус-учебное).</p> <p>2. помещения для самостоятельной работы Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж): Зал доступа к электронной информации Библиотеки</p> <p>3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Лаборатория По техническому обеспечению учебного процесса, к.605 г</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 324</p> <p>Доска аудиторная Парты ученические, 3- местные 50 шт. Кафедра докладчика</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p style="text-align: center;">Зал доступа к электронной информации Библиотеки</p> <p>ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест – 8</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория 605 г</p> <p>Станок токарный ТВ-16; Станок сверлильный НС-III; Осциллограф С1-67; Паяльная аппаратура; Весы аналитические Labof; Весы лабораторные; 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>