

**Аннотация к программе**  
**Учебная практика**  
**(по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

по направлению 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов

<b>Полное название практики</b>	Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков, , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )
<b>Название обеспечивающей кафедры</b>	ФХПМ
<b>ФИО, Должность, ученая степень, разработчика</b>	Доцент каф. ФХПМ, к.ф.-м..н. И.В. Милукова

**1. Цели практики:** формирование навыков работы на сканирующих зондовых микроскопах и обработки изображений топографии поверхности материала

**2. Задачи практики:** – научить студентов проводить подготовку к работе и настройку основных параметров сканирования зондовых микроскопов;  
 - дать навыки проведения сканирования поверхности твердых тел методом атомно-силовой микроскопии в неконтактном режиме и определения основных параметров датчика силового взаимодействия;

– научить пользоваться компьютерными методами сбора, хранения и обработки скан-изображений. Ознакомиться с основными видами артефактов и методами их устранения.

**3. Место практики в учебном процессе:** Учебная практика относится к Блоку Б2 – Практики.

**4. Сроки проведения практики:** Учебная практика проводится согласно календарному учебному графику на учебный год: во 2-м семестре в течение 2-х недель.

**5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:**

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать- новейшие теории, интерпретации, методы и технологии Уметь-выборочно переводит информацию о реальных объектах в символы при поиске решений конкретных практических задач Владеть-обобщение, анализ и систематизация знаний; - установление причинно-следственных связей -создание отвлеченных моделей
ПК-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической	Знать- способы анализа численной и текстовой информации с глобальных информационных ресурсов; - способы анализа численной и текстовой информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; Уметь- ориентироваться в современных прикладных программах, автоматизированных системах, применяемых в материаловедении;

	деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Владеть-навыки использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Знать: - методы моделирования и оптимизации; - методы стандартизации и сертификации; Уметь: - проводить оценку свойств материалов; - проводить прогнозирование свойств материалов; - проводить оценку эффективности технологических процессов; Владеть: -навыками исследования и экспериментальной проверки. Теоретических данных при разработке новых материалов;
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Знать: - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их обработке; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их модификации; Уметь: - применять в исследованиях методы исследования, анализа, диагностики свойств веществ (материалов); -использовать в расчетах знания о свойствах веществ (материалов); - использовать в моделирования свойств веществ (материалов); Владеть: - проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.
ПК-5	готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Знать: методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации. -возможности современного оборудования и приборов, применяемых в материаловедении; -принцип действия современного оборудования и приборов, применяемых в материаловедении; Уметь: -проводить исследования и диагностику основных свойств и материалов и изделий; - осуществлять выбор методов испытаний; - проводить сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами; - ставить новые исследовательские задачи; Владеть навыками: -навыками обработки и анализа экспериментальных результатов - анализа результатов самостоятельно выполненных исследований; - обобщения результатов самостоятельно выполненных исследований.
ПК-6	способность использовать на	Знать:

	<p>практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>	<p>- влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов; особенности создания микро- и наноструктур; основные принципы контроля и оптимизации технологических процессов получения наноструктурных материалов с учетом влияния микро- и наномасштаба;</p> <p>- влияние на свойства материалов окружающей среды, полей, энергетических частиц и излучения;</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценивать степень взаимодействия материалов с окружающей средой;</p> <p>- оценивать степень взаимодействия материалов с полями;</p> <p>- оценивать степень взаимодействия материалов с энергетическими частицами и излучением;</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами экспериментального исследования свойств материалов.</p>
--	---	--

#### 6.Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) учебной практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			СРС*	Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторные часы			
			практики	лабораторные		
1	<u>Организация практики</u> Формирование бригад. Постановка задачи на практику. Получение приборов и принадлежностей. Инструктаж по технике безопасности.	2	2			собеседование с руководителем практики от кафедры
2	<u>Проведение работ согласно плана учебной практики.</u>	64	64			собеседование с руководителем практики от предприятия - дневник по практике - отчет по практике
3	<u>Оформление и защита отчета</u>	42	6			- защита отчета по практике, презентация по итогам практики
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			диф.зачет

### **7.Форма аттестации по итогам практики:**

По итогам учебной практики студент должен составить, и защитить отчет.

К отчету прилагается:

- характеристика, подписанная и заверенная руководителем учебной практики;

- дневник, подписанный практикантом, заверенный подписями руководителя практики от кафедры;

Отчет по учебной практике должен иметь описание проделанной работы, оценку о прохождении практики, выводы и предложения по организации практики и подпись обучающегося.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой.

Итоги практики обычно подводятся на научно – практической конференции студентов.

Студентам по итогам учебной практики выставляется дифференцированный зачет.

### **8.Описание содержания отчета студентов по итогам прохождения практики:**

Оформление отчета по учебной практике выполняется в соответствии с требованиями Положения о практике. Разделы отчёта согласовываются с руководителем практики и располагаются в следующей последовательности:

1. Титульный лист (Приложение 1).

2. Содержание.

3. Основная часть отчёта (результаты учебной практики) в соответствии с программой.

4. Заключение.

5. Список использованной литературы и других источников информации.

Основная часть включает 2 главы и разбивку на параграфы. В первой главе раскрывается цель и задачи практики, ее методическое и материальное обеспечение. Во второй главе дается описание и анализ полученных результатов.

## **Аннотация к программе Научно-исследовательская работа**

**по направлению 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов**

<b>Полное название практики</b>	Научно-исследовательская работа
<b>Название обеспечивающей кафедры</b>	ФХПМ
<b>ФИО, Должность, ученая степень, разработчика</b>	Доцент каф. ФХПМ, к.ф.-м..н. И.В. Милюкова

**1. Цели практики:** формирование и усиление творческих способностей студентов, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной, творческой деятельности, обеспечивающих единство учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки специалистов с высшим образованием.

#### **2. Задачи практики:**

– выявление наиболее одаренных и подготовленных студентов, имеющих выраженную мотивацию к научно-исследовательской деятельности;

– развитие способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей профессиональной деятельности;

– сформировать приемы и навыки работы в научно-производственных коллективах при выполнении научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ;

– подготовка к самостоятельному решению конкретных задач из различных областей физического материаловедения и других естественных наук в профессиональной деятельности будущих специалистов .

**3. Место практики в учебном процессе:** Научно –исследовательская работа относится к Блоку Б2 - Практики.

**4. Сроки проведения практики:** Научно – исследовательская работа длится в 4-м семестре в течение 3-х недель,согласно календарному учебному графику на учебный год.

**5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:**

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать- новейшие теории, интерпретации, методы и технологии Уметь-выборочно переводит информацию о реальных объектах в символы при поиске решений конкретных практических задач Владеть-обобщение, анализ и систематизация знаний; - установление причинно-следственных связей -создание отвлеченных моделей
ПК-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Знать- способы анализа численной и текстовой информации с глобальных информационных ресурсов; - способы анализа численной и текстовой информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; Уметь- ориентироваться в современных прикладных программах, автоматизированных системах, применяемых в материаловедении; Владеть-навыки использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Знать: - методы моделирования и оптимизации; - методы стандартизации и сертификации; Уметь: - проводить оценку свойств материалов; - проводить прогнозирование свойств материалов; - проводить оценку эффективности технологических процессов; Владеть: -навыками исследования и экспериментальной проверки. Теоретических данных при разработке новых материалов;
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Знать: - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их обработке; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их модификации; Уметь: - применять в исследованиях методы исследования, анализа, диагностики свойств веществ (материалов); -использовать в расчетах знания о свойствах веществ (материалов); - использовать в моделирования свойств веществ (материалов); Владеть: - проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.
ПК-5	готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении	Знать: методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации.

	материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	<p>-возможности современного оборудования и приборов, применяемых в материаловедении;</p> <p>-принцип действия современного оборудования и приборов, применяемых в материаловедении;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить исследования и диагностику основных свойств и материалов и изделий;</li> <li>- осуществлять выбор методов испытаний;</li> <li>- проводить сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами;</li> <li>- ставить новые исследовательские задачи;</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками обработки и анализа экспериментальных результатов</li> <li>- анализа результатов самостоятельно выполненных исследований;</li> <li>- обобщения результатов самостоятельно выполненных исследований.</li> </ul>
ПК-6	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов; особенности создания микро- и наноструктур; основные принципы контроля и оптимизации технологических процессов получения наноструктурных материалов с учетом влияния микро- и наномасштаба;</li> <li>- влияние на свойства материалов окружающей среды, полей, энергетических частиц и излучения;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень взаимодействия материалов с окружающей средой;</li> <li>- оценивать степень взаимодействия материалов с полями;</li> <li>- оценивать степень взаимодействия материалов с энергетическими частицами и излучением;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экспериментального исследования свойств материалов.</li> </ul>

### 6. Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		Всего	Аудиторные часы			СРС*
			практики	лабораторные		
1	<p>Подготовительный этап.</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление договора, направление на практику, задания на практику;</li> <li>- ознакомление студентов с целями, задачами и содержанием практики;</li> <li>- инструктаж по технике безопасности;</li> </ul>	30			30	<p>собеседования с руководителем практики кафедры</p>

	- консультация по оформле документации					
2	Основной этап: Виды работ: - анализ и выбор направле научных исследований, разраб программы исследования; -определение области науч исследований; -обзор и анализ существую методов решения указан проблемы; - проведение теоретических экспериментальных исследований; - анализ результатов науч исследований.	112			112	собеседован руководител практики предприятия - дневник практике - отчет практике
3	Заключительный этап Оформление отчета по практике.	20			20	- защита о по практике, презентация итогах прак
	ИТОГО:	162			162	диф.зачет

Форма аттестации по итогам практики:

По итогам практики студент должен составить, и защитить отчет.

К отчету прилагается:

- характеристика, подписанная и заверенная руководителем практики от предприятия;
- дневник, подписанный практикантом, заверенный подписями и печатями руководителя

практики от предприятия;

- проекты, копии документов, составленных практикантом;

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы, оценку о прохождении практики, выводы и предложения по организации практики и подпись обучающегося.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой.

Итоги практики подводятся на студенческой научно - практической конференции, формой аттестации является дифференцированный зачет.

8.Описание содержания отчета студентов по итогам прохождения практики:

Оформление отчета по практике выполняется в соответствии с требованиями Положения о практике. Научно-исследовательская практика студентов должна быть оформлена отдельным отчетом или тезисами статьи. Разделы отчёта согласовываются с руководителем практики и располагаются в следующей последовательности:

1. Титульный лист (Приложение1).
2. Задание на НИР (Приложение2).
3. Содержание.
4. Основная часть отчёта (результаты НИР в соответствии с программой).
5. Заключение.
6. Список использованной литературы и других источников информации.

Основная часть отчета должна содержать: цель научной работы; предмет исследования; методику проведения исследования; анализ полученных результатов; выводы. Основная часть включает 3 главы и разбивку на параграфы. Первая глава посвящена обзору литературных данных по тематике исследования. Во второй главе дано описание методического и материально - технического обеспечения научно-исследовательской работы. В третьей главе дается описание экспериментов и анализ полученных результатов.

## **Аннотация к программе Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**по направлению 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов**

<b>Полное название практики</b>	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
<b>Название обеспечивающей кафедры</b>	ФХПМ
<b>ФИО, Должность, ученая степень, разработчика</b>	Доцент каф. ФХПМ, к.ф.-м..н. И.В. Милокова

**1. Цели практики:** ознакомление студентов с объектами будущей профессиональной деятельности, с работой на производстве и в исследовательских лабораториях, с оборудованием и методами исследования материалов, их структуры и свойств, закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления и специальных дисциплин и получение навыков решения инженерных задач.

**2. Задачи практики:**

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.

- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов.

- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов.

- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

**3. Место практики в учебном процессе:** Производственная практика относится к Блоку Б2 - Практики.

**4. Сроки проведения практики:** Производственная практика длится в 6-м семестре в течение 3-х недель согласно календарному учебному графику на учебный год.

**5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:**

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать- новейшие теории, интерпретации, методы и технологии Уметь-выборочно переводит информацию о реальных объектах в символы при поиске решений конкретных практических задач Владеть-обобщение, анализ и систематизация знаний; - установление причинно-следственных связей -создание отвлеченных моделей
ПК-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и	Знать- способы анализа численной и текстовой информации с глобальных информационных ресурсов; - способы анализа численной и текстовой информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; Уметь- ориентироваться в современных прикладных программах, автоматизированных системах, применяемых в материаловедении; Владеть-навыки использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при



	технологии материалов	решении инженерных задач.
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Знать: - методы моделирования и оптимизации; - методы стандартизации и сертификации; Уметь: - проводить оценку свойств материалов; - проводить прогнозирование свойств материалов; - проводить оценку эффективности технологических процессов; Владеть: -навыками исследования и экспериментальной проверки. Теоретических данных при разработке новых материалов;
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Знать: - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их обработке; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их модификации; Уметь: - применять в исследованиях методы исследования, анализа, диагностики свойств веществ (материалов); -использовать в расчетах знания о свойствах веществ (материалов); - использовать в моделирования свойств веществ (материалов); Владеть: - проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.
ПК-5	готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Знать: методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации. -возможности современного оборудования и приборов, применяемых в материаловедении; -принцип действия современного оборудования и приборов, применяемых в материаловедении; Уметь: -проводить исследования и диагностику основных свойств и материалов и изделий; - осуществлять выбор методов испытаний; - проводить сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами; - ставить новые исследовательские задачи; Владеть навыками: -навыками обработки и анализа экспериментальных результатов - анализа результатов самостоятельно выполненных исследований; - обобщения результатов самостоятельно выполненных исследований.
ПК-6	способность использовать на практике современные представления о влиянии	Знать: - влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов; особенности создания микро- и

	<p>микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>	<p>наноструктур; основные принципы контроля и оптимизации технологических процессов получения наноструктурных материалов с учетом влияния микро- и наномасштаба;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние на свойства материалов окружающей среды, полей, энергетических частиц и излучения;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень взаимодействия материалов с окружающей средой;</li> <li>- оценивать степень взаимодействия материалов с полями;</li> <li>- оценивать степень взаимодействия материалов с энергетическими частицами и излучением;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экспериментального исследования свойств материалов.</li> </ul>
--	--	---

### 6.Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		Всего	Аудиторные часы			СРС*
			практики	лабораторные		
1	<p>Подготовительный этап.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оформление договора, направление на практику, задания на практику;</li> <li>-ознакомление студентов с целями, задачами и содержанием практики</li> <li>-инструктаж по технике безопасности;</li> <li>-консультация по оформлению документации</li> </ul>	10	2		8	<p>собеседование с руководителем практики кафедры</p>
2	<p>Основной этап.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационные вопросы оформления на предприятии, инструктаж по технике безопасности, распределение рабочих местам;</li> <li>2. Ознакомление со структурой, характером деятельности объекта практики, уточнение задания на практику;</li> <li>3. Работа на рабочих местах или подразделениях предприятия, выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>4. Сбор материалов по практике в соответствии с заданием.</li> </ol>	140			140	<p>собеседование с руководителем практики предприятия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дневник практики</li> <li>- отчет по практике</li> </ul>
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Подготовка отчета по практике.</p>	12	2		10	<p>- защита отчета по практике, презентация итогов практики</p>
	ИТОГО:	162	4		158	диф.зачет

### **7. Форма аттестации по итогам практики:**

По итогам практики студент должен составить, и защитить отчет.

К отчету прилагается:

- характеристика, подписанная и заверенная руководителем практики от предприятия;
- дневник, подписанный практикантом, заверенный подписями и печатями руководителя практики от предприятия;
- проекты, копии документов, составленных практикантом, согласно перечню, указанному в программе практики;

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой.

Итоги практики обычно подводятся на научно - практической конференции студентов.

Студентам по итогам производственной практики выставляется дифференцированный зачет.

### **8. Описание содержания отчета студентов по итогам прохождения практики:**

Оформление отчета по производственной практике выполняется в соответствии с требованиями Положения о практике. Разделы отчёта согласовываются с руководителем практики и располагаются в следующей последовательности:

- 1 Титульный лист (Приложение 1).
- 2 Задание на производственную практику (Приложение 2).
3. Содержание.
4. Введение.

5. Сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи.

6. Основная часть отчета (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская, конструкторская и т.п. части, описание конкретной технологии, методики исследования, испытания и диагностики материалов, изделий - согласно индивидуальному заданию).

7. Заключение. Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;

8. Список использованной литературы и источников.

9. Приложения (иллюстрации, таблицы, карты, текст вспомогательного характера).

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Разделы 6, 7 являются содержательной частью отчета и в них должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания. Основная часть включает 3 главы и разбивку на параграфы. В первой главе дается характеристика предприятия, на котором проходила производственная практика. Во второй главе должно быть дано описание методического и материально-технического обеспечения производственной практики. Третья глава посвящена практической работе и анализу полученных результатов. В заключении должны быть отмечены основные результаты практики.

## **Аннотация к программе Преддипломная практика**

**по направлению 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов**

<b>Полное название практики</b>	Преддипломная практика
<b>Название обеспечивающей кафедры</b>	ФХПМ
<b>ФИО, Должность, ученая степень, разработчика</b>	Доцент каф. ФХПМ, к.ф.-м..н. И.В. Милюкова

**1. Цели практики:** закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления и специальных дисциплин и получение навыков решения

инженерных задач к предстоящей самостоятельной работе, освоение методологии проведения научно-исследовательской работы методами физического или модельного эксперимента, планирования и обработки результатов экспериментов, обеспечение возможности сбора материала для выполнения ВКР.

**2. Задачи практики:**

- совершенствовать умения и навыки самостоятельной работы;
- развивать компетентность будущего работника, специализирующегося в сфере материаловедения и технологии материалов;

- собрать необходимый объем материала для выпускной квалификационной работы

**3. Место практики в учебном процессе:** Преддипломная практика относится к Блоку Б2 – Практики.

**4. Сроки проведения практики:** Преддипломная практика проводится согласно календарному учебному графику на учебный год в 8 семестре и длится 7 недель.

**5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:**

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компет енции	Содержание компетенций	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать- новейшие теории, интерпретации, методы и технологии Уметь-выборочно переводит информацию о реальных объектах в символы при поиске решений конкретных практических задач Владеть-обобщение, анализ и систематизация знаний; - установление причинно-следственных связей -создание отвлеченных моделей
ПК-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Знать- способы анализа численной и текстовой информации с глобальных информационных ресурсов; - способы анализа численной и текстовой информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; Уметь- ориентироваться в современных прикладных программах, автоматизированных системах, применяемых в материаловедении; Владеть-навыки использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Знать: - методы моделирования и оптимизации; - методы стандартизации и сертификации; Уметь: - проводить оценку свойств материалов; - проводить прогнозирование свойств материалов; - проводить оценку эффективности технологических процессов; Владеть: -навыками исследования и экспериментальной проверки. теоретических данных при разработке новых материалов;
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и	Знать: - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении; - физические и химические процессы, протекающие в материалах при их обработке;

	моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	- физические и химические процессы, протекающие в материалах при их модификации; Уметь: - применять в исследованиях методы исследования, анализа, диагностики свойств веществ (материалов); -использовать в расчетах знания о свойствах веществ (материалов); - использовать в моделирования свойств веществ (материалов); Владеть: - проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.
ПК-20	способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности	Знать - принципы оперативного планирования работы первичных производственных подразделений; - принципы разработки планов и программ организации инновационной деятельности; Уметь - оценивать риски и определять меры по обеспечению экологической и технической безопасности; - осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации конкурентоспособных изделий и технологий; Владеть - владеет способностью осуществлять оперативное планирование работы. -навыки проведения маркетинговых исследований.
ПК-22	способность организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели	Знать: - основы менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого; Уметь: - проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости; Владеть: -навыками подготовки бизнес-планов выпуска и реализации конкурентоспособных изделий и технологий.

#### 6.Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		Всего	Аудиторные часы			СРС*
			практики	лабораторные		
1	Подготовительный этап: 1. Составление и утверждение индивидуального плана прохождения практики в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. 2. Инструктаж по технике безопасности	10			10	собеседование с руководителям практики от кафедры
2	Основной этап : 1. Библиографический поиск и анализ научно-технической и	340			340	собеседование с руководите

	технологической информации по теме индивидуального задания. 2.. Планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований. 3. Сбор данных для выполнения ВКР 4. Оценка экологичности и безопасности изучаемого производства.					лем практики от предприятия - дневник по практике - отчет по практике
3	Заключительный этап Подготовка и защита отчета по практике.	28			28	- защита отчета по практике, презентация по итогам практики
	ИТОГО:	378			378	диф.зачет

### **7.Форма аттестации по итогам практики:**

Преддипломная практика считается завершённой при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики.

По итогам практики студент должен составить, и защитить отчет.

К отчету прилагается:

- характеристика, подписанная и заверенная руководителем практики от предприятия;
- дневник, подписанный практикантом, заверенный подписями и печатями руководителя практики от предприятия;
- проекты, копии документов, составленных практикантом, согласно перечню, указанному в программе практики;
- итоговый отчет по преддипломной практике.

Отчет по преддипломной практике должен иметь описание проделанной работы, самооценку о прохождении практики, выводы и предложения по организации практики и подпись обучающегося.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой.

Итоги практики обычно подводятся на научно - практической конференции студентов, формой аттестации является дифференцированный зачет.

### **8.Описание содержания отчета студентов по итогам прохождения практики:**

Оформление отчета по преддипломной практике выполняется в соответствии с требованиями Положения о практике. Разделы отчёта согласовываются с руководителем практики и располагаются в следующей последовательности:

- 1 Титульный лист (Приложение 1).
- 2 Задание на практику (Приложение 2).
3. Содержание.
4. Введение.
5. Сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи.
6. Основная часть отчета (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская, конструкторская и т.п. части, описание конкретной технологии, методики исследования, испытания и диагностики материалов, изделий - согласно индивидуальному заданию).
7. Обеспечение безопасности жизнедеятельности.
8. Заключение. Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;

9. Список использованной литературы и источников.

10. Приложения (иллюстрации, таблицы, карты, текст вспомогательного характера).

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Разделы 6, 7, 8 являются содержательной частью отчета и в них должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания. Основная часть включает 3 главы и разбивку на параграфы. В первой главе дается характеристика предприятия, на котором проходила преддипломная практика. Во второй главе должно быть дано описание методического и материально-технического обеспечения производственной практики. Третья глава посвящена практической работе и анализу полученных результатов. В заключении должны быть отмечены основные результаты практики.