

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 27.04.2023 16:35:01

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа практики Тип практики

# Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Закреплена за кафедрой

Кафедра физической химии

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Вид практики

Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

216

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*кфмн, Доцент, Родин Алексей Олегович*

Рабочая программа

**Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 03.03.02 ФИЗИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

03.03.02 ФИЗИКА, 03.03.02-БФ3-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

03.03.02 ФИЗИКА, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра физической химии**

Протокол от 22.06.2021 г., №11-20/21

Руководитель подразделения Салимон А.И.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цели освоения практики - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в области профессиональной деятельности.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.2	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.3	Кристаллография	
2.1.4	Физика	
2.1.5	Физическая химия	
2.1.6	Химия	
2.1.7	Линейная алгебра	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Методы физико-химических исследований	
2.2.2	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.3	Методы вычислительной физики	
2.2.4	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Специальный физический практикум	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Теоретическая нанофотоника	

**ОПК-2:** Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

**Знать:**

ОПК-2-31 приборную базу для проведения научного исследования

**ПК-3:** Способен осуществлять проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

**Уметь:**

ПК-3-У1 проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

**ОПК-2:** Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

**Уметь:**

ОПК-2-У1 использовать приборную базу для проведения научного исследования

**Владеть:**

ОПК-2-В1 навыками применения приборов и оборудования для решения научных задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>							

1.1	Изучение техники безопасности окружающей среды /Ср/	6	10	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-3-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Основные методы защиты при чрезвычайных ситуациях /Ср/	6	10		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Изучение приемов первой помощи при чрезвычайных ситуациях /Ср/	6	10		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 2. Основной этап</b>							
2.1	Изучение современной приборной базы и методов проведения исследования /Ср/	6	20	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Изучение нормативных баз, стандартов, норм безопасности /Ср/	6	20		Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Изучение вопросов управления, сопровождающие работу коллектива /Ср/	6	10		Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Использование информационно-коммуникационных технологий для сбора информации при выполнении научных задач /Ср/	6	10	ОПК-2-В1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.5	Получение теоретических и практических данных для решения профессиональных задач /Ср/	6	20	ОПК-2-У1 ПК-3-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Поиск литературы и экспериментальных методов для решения поставленных профессиональных задач /Ср/	6	20		Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.7	Выполнение индивидуального задания (проведение экспериментов, расчетов и анализа полученных данных, построение графических зависимостей и табличных данных) /Ср/	6	60	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-3-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>							
3.1	Оформление отчета по практике. /Ср/	6	20	ПК-3-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.2	Заполнение дневника по практике. /Ср/	6	6		Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

KM1	Защита отчета по практике	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	<p>Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к защите практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Какова цель производственной практики? Какие задачи были поставлены перед вами в процессе ее выполнения?</li> <li>2 Какие методы получения металлических материалов вы знаете? Какие из них применялись в данной работе?</li> <li>3 Какие способы улучшения свойств исследуемых вами материалов вам известны?</li> <li>4 Расскажите, какие режимы термической, химико-термической и прочих видов обработки обеспечивают оптимальные свойства исследуемых вами материалов?</li> <li>5 Как зависят свойства исследуемого материала от технологических параметров применяемых обработок?</li> <li>6 Проанализируйте причины возможных отклонений свойств готового продукта от заданных параметров и укажите пути их устранения.</li> <li>7 Какие основные научные результаты были получены в области вашей работы на практике за последние несколько лет? Какие вы видите пути развития этой отрасли?</li> <li>8 Какие требования предъявляются к исследуемым Вами материалам при эксплуатации?</li> <li>9 Каковы правила оказания первой помощи при чрезвычайной ситуации?</li> <li>10 Какие потенциальные риски существуют на производстве? Приведите возможные пути их минимизации.</li> <li>11 Назовите существующие требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в производстве. Какими нормативными документами они определяются?</li> <li>12 Какими нормативными документами устанавливаются требования к характеристикам изучаемого Вами материала и к оборудованию, применяемому в производстве?</li> <li>13 Какое оборудование применялось в процессе работы, каковы его технические характеристики, назначение и принцип работы?</li> <li>14 Какие технологии обработки применяются для исследуемых материалов и почему? Опишите данные технологии, перечислите комплектующие, расходные материалы и оборудование, необходимые для их осуществления.</li> <li>15 Расскажите, какие документы необходимо подготовить для подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца. Каков порядок подачи?</li> <li>16 Каковы условия патентоспособности изобретения?</li> <li>17 Что представляет из себя конструкторско-технологическая документация, по каким правилам она составляется?</li> <li>18 Назовите правила подготовки технического задания на разработку новых лекарственных средств.</li> <li>19 Как осуществляется контроль качества при производстве исследуемого Вами материала?</li> <li>20 Перечислите основные методы определения свойств материалов, расскажите, в чем они заключаются?</li> <li>21 Подберите оптимальный материал и оптимальную обработку для выполнения конкретной задачи (задача задается в соответствии с деятельностью обучающегося на практике). Обоснуйте свой выбор.</li> <li>22 Какими принципами производственного менеджмента, экономических и управленческих решений следует руководствоваться при управлении проектами и рисками?</li> </ol>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Защита отчета по практике	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	<p>отчет по практике (не менее 10 страниц рукописного или напечатанного текста на одной стороне листа стандартного формата). Необходимые чертежи и схемы выполняются на листах того же формата и вшиваются в отчет. Отчет подписывается студентом и руководителем практики от предприятия. Кроме того, на титульном листе отчета по практике должна быть подпись ОТО предприятия, заверенная печатью.</p>

		<p>Отчет по практике составляется по материалам дневника, который ежедневно заполняется студентом по мере прохождения практики и выполнения индивидуального задания.</p> <p>В отчет входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) титульный лист;</li> <li>2) индивидуальное задание;</li> <li>3) план практики студента, подписанный руководителем практики в подразделении организации, с отметкой о выполнении этапов, отзывом и оценкой прохождения практики;</li> <li>4) отчет о выполнении каждого из вопросов индивидуального плана задания;</li> <li>5) конспективное изложение материалов лекций и экскурсий;</li> <li>6) список использованных источников;</li> <li>7) содержание.</li> </ol> <p>Отчет набирается на компьютере и распечатывается на листах бумаги формата А4 с соблюдением ГОСТа 7.32-2017. Допускается не изображать основную надпись и дополнительные графы. Карты технологических процессов оформляются по правилам, принятым в данной организации.</p> <p>Все листы должны иметь сквозную нумерацию.</p> <p>Текст отчета разбивается на разделы в соответствии с разделами индивидуального задания. Перечень разделов и подразделов с указанием номеров страниц приводятся в содержании.</p> <p>Рисунки и эскизы выполняются на отдельных листах бумаги и должны быть одинаковыми по форме исполнения. Иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.</p> <p>Сокращение слов в отчете не допускается. Наименования и обозначения единиц измерения должны соответствовать системе СИ. Заимствованные из литературы материалы приводятся со ссылкой на источник, а формулы – с расшифровкой входящих в них величин.</p> <p>Список литературы составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Все листы должны быть сброшюрованы.</p> <p>Чертежи представляются на отдельных листах требуемого формата. Лучшие отчеты могут быть представлены на факультетский и университетский конкурсы, рекомендованы для сообщений и докладов на конференциях профессорско-преподавательского состава университета.</p> <p>Введение содержит краткое описание организации, ее характеристику, цели, задачи практики, перспективы развития организации, виды выполняемых работ и т.д.</p> <p>Основная часть делится на теоретическую и практическую части. В практической части описывается структура и деятельность организации. Проводится анализ в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики. Выявляются положительные и отрицательные стороны в работе организации. Приводятся расчеты, графики и таблицы и т.д.</p> <p>В основной части содержатся ответы на поставленные цели и задачи практики, обучающийся должен провести анализ своей деятельности, показать результаты выполнения индивидуального задания.</p> <p>Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает все полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению деятельности организации.</p> <p>Отчет по итогам практики вместе с дневником практики предоставляется руководителю практики от кафедры не позднее, чем за десять дней до защиты.</p> <p>Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.</p> <p>Материалы о прохождении практики обучающегося хранятся на кафедре в установленном порядке.</p> <p>Учебно-сопровождение практики реализуется с применением ЭОР</p>
--	--	---

			«Canvas», в котором размещаются следующие материалы:
--	--	--	--

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Краткий отчет по практике (не менее 10 страниц рукописного или напечатанного текста на одной стороне листа стандартного формата). Необходимые чертежи и схемы выполняются на листах того же формата и вшиваются в отчет. Отчет подписывается студентом и руководителем практики от предприятия. Кроме того, на титульном листе отчета по практике должна быть подпись ОТО предприятия, заверенная печатью.

Отчет по практике составляется по материалам дневника, который ежедневно заполняется студентом по мере прохождения практики и выполнения индивидуального задания.

В отчет входят:

- 1) титульный лист;
- 2) индивидуальное задание;
- 3) план практики студента, подписанный руководителем практики в подразделении организации, с отметкой о выполнении этапов, отзывом и оценкой прохождения практики;
- 4) отчет о выполнении каждого из вопросов индивидуального плана задания;
- 5) конспективное изложение материалов лекций и экскурсий;
- 6) список использованных источников;
- 7) содержание.

Отчет набирается на компьютере и распечатывается на листах бумаги формата А4 с соблюдением ГОСТа 7.32-2017. Допускается не изображать основную надпись и дополнительные графы.

Карты технологических процессов оформляются по правилам, принятым в данной организации.

Все листы должны иметь сквозную нумерацию.

Текст отчета разбивается на разделы в соответствии с разделами индивидуального задания. Перечень разделов и подразделов с указанием номеров страниц приводятся в содержании.

Рисунки и эскизы выполняются на отдельных листах бумаги и должны быть одинаковыми по форме исполнения. Иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.

Сокращение слов в отчете не допускается. Наименования и обозначения единиц измерения должны соответствовать системе СИ. Заимствованные из литературы материалы приводятся со ссылкой на источник, а формулы – с расшифровкой входящих в них величин.

Список литературы составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Все листы должны быть сброшюрованы.

Чертежи представляются на отдельных листах требуемого формата.

Лучшие отчеты могут быть представлены на факультетский и университетский конкурсы, рекомендованы для сообщений и докладов на конференциях профессорско-преподавательского состава университета.

Введение содержит краткое описание организации, ее характеристики, цели, задачи практики, перспективы развития организации, виды выполняемых работ и т.д.

Основная часть делится на теоретическую и практическую части. В практической части описывается структура и деятельность организации. Проводится анализ в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики. Выявляются положительные и отрицательные стороны в работе организации. Приводятся расчеты, графики и таблицы и т.д.

В основной части содержатся ответы на поставленные цели и задачи практики, обучающийся должен провести анализ своей деятельности, показать результаты выполнения индивидуального задания.

Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает все полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению деятельности организации.

Отчет по итогам практики вместе с дневником практики предоставляется руководителю практики от кафедры не позднее, чем за десять дней до защиты.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Материалы о прохождении практики обучающегося хранятся на кафедре в установленном порядке.

Учебно-сопровождение практики реализуется с применением ЭОР «Canvas», в котором размещаются следующие материалы:

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По итогам практики в зачётную книжку обучающихся выставляется оценка по следующим критериям, например:

«отлично»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний;
- ошибки и неточности отсутствуют.

«хорошо»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его с некоторыми несущественными замечаниями;
- в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.

«удовлетворительно»:

- обучающийся более чем наполовину выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики;
- обучающийся способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на низком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен, но с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его, однако к отчёту были замечания;
- в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.

«неудовлетворительно»:

- обучающийся не выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики, или не имеет заполненного дневника;
- обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его; не защитил отчёт о прохождении практики;
- в ответе имеются грубые ошибки.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Бабайцев И. В., Мастрюков Б. С., Медведев В. Т., др., Мастрюков Б. С.	Безопасность жизнедеятельности: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Академия, 2012

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Арсенкин А. М., Быкова Ю. С., Горшенков М. В., др., Калошкин С. Д.	Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Современные методы исследований функциональных материалов: учебно-метод. пособие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150100 - Metallurgy	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2010

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Быкова М. Б., Гореева Ж. А., Козлова Н. С., Подгорный Д. А.	Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам: метод. указания	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2017

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a> ;
Э2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> ;
Э3	Открытое образование	<a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a> ;

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MATCAD
-----	--------

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.3	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>
И.4	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.5	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.6	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.7	— наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.8	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
АВ-102	Центр композиционных материалов	комплекты лабораторной посуды для выполнения лабораторных работ - 15 шт., вытяжной шкаф - 1 шт., весы аналитические - 1 шт., весы лабораторные -1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы, персональный компьютер-8 шт., проектор - 1 шт., экран для проектора - 1 шт., универсальная разрывная машина -1 шт., трибомер - 1 шт., 3Д-принтер - 2 шт., пресс вулканизационный - 1 шт., шнековый экструдер - 1 шт., комплект учебной мебели
АВ-104	Центр композиционных материалов:	муфельная печь - 2 шт., автоклав - 1 шт., планетарная мельница - 1 шт., анализатор ПТР - 1 шт., HDT/VICAT - 1 шт., плунжерный экструдер - 1 шт., сушильный шкаф - 1 шт., комплекты лабораторной посуды для выполнения лабораторных работ - 15 шт., вытяжной шкаф - 1 шт., весы аналитические - 1 шт., весы лабораторные -1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

А-323	Компьютерный класс	комплект учебной мебели пакет на 12 рабочих мест с компьютерами, принтер, лицензионных программ MS Office
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)</b>		
<p>Проведение производственной практики запланировано в специализированных лабораториях, на рабочих участках цехов предприятий, которые соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Отдельные задачи экспериментального раздела могут быть решены с применением оборудования ЦКМ НИТУ "МИСиС", а также оборудования кафедры.</p>		