

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 12.05.2023 17:27:26

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

Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

Закреплена за кафедрой

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Вид практики

Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

108

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Неделя | | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Сам. работа | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

ктн, доцент, Ли Э.В.

Рабочая программа

Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

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 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 02.04.2015 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ, 22.03.01-БМТМ-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра металловедения и физики прочности

Протокол от 17.05.2022 г., №8

Руководитель подразделения Никулин С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цель – подготовка бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов к защите выпускной квалификационной работы, а также к дальнейшей самостоятельной работе в профессиональной среде. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: |
| 1.3 | 1. проработать литературные источники по тематике выпускной квалификационной работы. Из обзора должна логически вытекать цель исследования и необходимость решения поставленных задач. |
| 1.4 | 2. составить полное подробное описание технологии получения и аттестации образцов (в том числе изучить те стадии, которые выполнены другими исполнителями и в других организациях). |
| 1.5 | 3. выстроить все ранее полученные результаты в логической последовательности, проанализировать их и сделать выводы. Обсудить выводы по работе с научным руководителем. В случае необходимости провести дополнительные исследования. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|--|------------|
| Блок ОП: | | Б2.В.ДВ.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Атомное строение фаз | |
| 2.1.2 | Биохимия наноматериалов | |
| 2.1.3 | Инженерия поверхности | |
| 2.1.4 | Квантовая и оптическая электроника | |
| 2.1.5 | Материалы с особыми физическими свойствами | |
| 2.1.6 | Металловедение и термическая обработка металлов | |
| 2.1.7 | Методы исследования структур и материалов. Часть 1 | |
| 2.1.8 | Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур | |
| 2.1.9 | Методы получения наночастиц и наноматериалов | |
| 2.1.10 | Методы физико-химических исследований | |
| 2.1.11 | Мехатроника | |
| 2.1.12 | Наноструктурные термоэлектрики | |
| 2.1.13 | Основы компьютерной металлографии | |
| 2.1.14 | Основы магнетизма. Часть 1. Физика магнетизма | |
| 2.1.15 | Основы физики поверхности | |
| 2.1.16 | Оформление результатов научной деятельности | |
| 2.1.17 | Термодинамика и кинетика аморфизирующихся систем | |
| 2.1.18 | Фазовые и структурные изменения при формировании материалов и эпитаксиальных структур | |
| 2.1.19 | Физика и техника высоких давлений, фазовые превращения в углероде и нитриде бора | |
| 2.1.20 | Физика полупроводниковых приборов | |
| 2.1.21 | Физика прочности | |
| 2.1.22 | Физика прочности и механические свойства материалов | |
| 2.1.23 | Физико-химия металлов и неметаллических материалов | |
| 2.1.24 | Физические основы деформации и разрушения | |
| 2.1.25 | Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы | |
| 2.1.26 | Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы | |
| 2.1.27 | Защита интеллектуальной собственности и патентоведение | |
| 2.1.28 | Коррозия и защита металлов | |
| 2.1.29 | Материаловедение | |
| 2.1.30 | Материаловедение полупроводников и диэлектриков | |
| 2.1.31 | Металловедение инновационных материалов | |
| 2.1.32 | Методы исследования материалов | |
| 2.1.33 | Метрология и стандартизация цифровых технологий в материаловедении и металлургии | |
| 2.1.34 | Метрология и технические измерения функциональных материалов | |
| 2.1.35 | Метрология, стандартизация и технические измерения | |
| 2.1.36 | Метрология, стандартизация и технические измерения в электронике | |
| 2.1.37 | Механические свойства материалов | |
| 2.1.38 | Механические свойства твердых тел | |

| | |
|--------|---|
| 2.1.39 | Основы материаловедения и методов исследования материалов |
| 2.1.40 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 2.1.41 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 2.1.42 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 2.1.43 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 2.1.44 | Разработка новых материалов |
| 2.1.45 | Статистическая физика |
| 2.1.46 | Теория гомогенных и гетерогенных процессов |
| 2.1.47 | Технология получения монокристаллов |
| 2.1.48 | Технология функциональных материалов |
| 2.1.49 | Фазовые равновесия и дефекты структуры |
| 2.1.50 | Физика диэлектриков |
| 2.1.51 | Физика металлов |
| 2.1.52 | Физика полупроводников |
| 2.1.53 | Физические свойства материалов |
| 2.1.54 | Физические свойства твердых тел |
| 2.1.55 | Безопасность жизнедеятельности |
| 2.1.56 | Введение в квантовую теорию твердого тела |
| 2.1.57 | Дефекты кристаллической решетки |
| 2.1.58 | Компьютеризация эксперимента |
| 2.1.59 | Методы вычислительной физики |
| 2.1.60 | Основы технологии получения материалов |
| 2.1.61 | Планирование и организация научно-исследовательской работы |
| 2.1.62 | Планирование научного эксперимента |
| 2.1.63 | Процессы получения и обработки материалов |
| 2.1.64 | Теория поверхностных явлений |
| 2.1.65 | Теория симметрии |
| 2.1.66 | Техника физико-химического эксперимента |
| 2.1.67 | Технология материалов электроники |
| 2.1.68 | Физические свойства кристаллов |
| 2.1.69 | Электроника |
| 2.1.70 | Введение в квантовую механику |
| 2.1.71 | Кристаллография |
| 2.1.72 | Математическая статистика и анализ данных |
| 2.1.73 | Основы дизайна металлических материалов |
| 2.1.74 | Основы квантовой механики |
| 2.1.75 | Практическая кристаллография |
| 2.1.76 | Физика |
| 2.1.77 | Физическая химия |
| 2.1.78 | Электротехника |
| 2.1.79 | Химия |
| 2.1.80 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли

Знать:

ОПК-7-31 правила составления отчетов согласно ГОСТ 7.32-2017

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Знать:

| |
|--|
| ОПК-6-31 основные правила техники безопасности и охраны труда в металлографической лаборатории, основы охраны окружающей среды |
| ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований |
| Знать: |
| ПК-1-31 основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки |
| ПК-4: Способен проводить исследования при разработке технологических процессов |
| Знать: |
| ПК-4-31 перечень, основы и принципы современных методов исследования состава, структуры и свойств материалов |
| ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований |
| Знать: |
| ПК-1-32 основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов, типовых режимов термической и химико-термической обработки |
| ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные |
| Знать: |
| ОПК-4-32 методы определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов |
| ОПК-4-31 методы проведения структурного анализа материалов |
| ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований |
| Уметь: |
| ПК-2-У1 составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ |
| ПК-2-У2 обрабатывать экспериментальные результаты, включая анализ погрешности с помощью ЭВМ, правильно их интерпретировать и составлять отчет о проведенных исследованиях |
| ПК-4: Способен проводить исследования при разработке технологических процессов |
| Уметь: |
| ПК-4-У2 свободно ориентироваться в фундаментальной науке |
| ПК-4-У1 оперировать большими массивами научной информации, самостоятельно работать с различными ее источниками |
| ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии |
| Уметь: |
| ОПК-6-У1 проводить анализ эффективности промежуточных решений, принимать решения об изменениях в плане проведения работ |
| ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные |
| Уметь: |
| ОПК-4-У2 производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов |
| ОПК-4-У1 производить структурный анализ материалов |
| ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 грамотно и логично излагать свои мысли и предложения в устной и письменной коммуникации с руководителем |
| ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные |
| Владеть: |
| ОПК-4-В1 навыками работы в учебно-научных лабораториях по профилю специальности |
| ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 навыками ведения рабочего журнала измерений |
| ПК-3: Способен участвовать в реализации типовых технологических процессов |
| Владеть: |

ПК-3-В1 навыками отбора и подготовки образцов для конкретных методик исследования, операторской работы на конкретных приборах для изучения структуры, измерения физических и механических свойств

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 |
|-------------|---|----------------|-------|---|--|---------------------------------|-----|--------------------|
| | Раздел 1. Доработка аналитического обзора литературы и методик исследования | | | | | | | |
| 1.1 | Доработка аналитического обзора литературы и методик исследования согласно заданию на практику /Ср/ | 8 | 25 | ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-6-У1 ОПК-7-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-4-У1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Ведение отчета по практике | | Р1 |
| | Раздел 2. Испытания образцов | | | | | | | |
| 2.1 | Проведение дополнительных испытаний образцов /Ср/ | 8 | 25 | ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-У2 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-3-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 | Ведение отчета по практике | | Р1 |
| | Раздел 3. Анализ результатов | | | | | | | |
| 3.1 | Анализ результатов исследования. Обсуждение результатов и выводов по работе с научным руководителем. /Ср/ | 8 | 25 | ОПК-6-У1 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У2 ПК-4-У1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Ведение отчета по практике | | Р1 |
| | Раздел 4. Составление отчета по преддипломной практике | | | | | | | |
| 4.1 | Составление отчета по преддипломной практике и его защита. /Ср/ | 8 | 33 | ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-У2 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | Отчет по преддипломной практике | 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 |
|--------|-------------------------|---|--|
| КМ1 | устный зачет с оценкой | ОПК-4-31;ОПК-4-32;ПК-4-У2;ПК-4-31;ПК-1-32 | 1. Назовите сферы применения материала исследования. 2. Что являлось целью и задачами исследования? 3. Какие методики были применены и освоены в рамках практики? 4. Какие результаты были получены в ходе проведения исследования? 5. Какие выводы были сделаны по работе и в какой мере выполнено задание на практику? |

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

| Код работы | Название работы | Проверяемые индикаторы компетенций | Содержание работы |
|------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| | | | |

| | | | |
|--|-------------------|--|---|
| Р1 | Отчет по практике | ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-7-31;ПК-4-У1;ПК-2-У2 | <p>Отчет по практике (не менее 20 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.</p> <p>Отчет по практике составляется по материалам рабочего журнала, который ежедневно заполняется студентом по мере прохождения практики и выполнения индивидуального задания.</p> <p>Требования к отчету по преддипломной практике студента бакалавриата:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) титульный лист (утвержденная форма титульного листа с подписью научного руководителя!) 2) лист с заданием (утвержденная форма листа с заданием с подписью научного руководителя, заведующего кафедрой и датой выдачи задания!) 3) содержание 4) информация о лаборатории (организации, предприятии) - история создания, основные направления работы, оборудование, не менее 5-6 стр. 5) материалы и образцы (позволяющие однозначно охарактеризовать используемые в работе материалы) 6) методики (позволяющие независимо повторить исследования) 7) результаты (в логической последовательности, в соответствии с методиками) 8) выводы должны быть четко сформулированы и понятны 9) список использованных источников <p>Отчет набирается на компьютере и распечатывается на листах бумаги формата А4 с соблюдением ГОСТа 7.32-2017. Все листы должны иметь сквозную нумерацию. Текст отчета разбивается на разделы в соответствии с разделами задания. Перечень разделов и подразделов с указанием номеров страниц приводятся в содержании. 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.</p> <p>Список литературы составляется в соответствии с ГОСТом 7.1-2003. Все листы должны быть сброшпорованы.</p> <p>Отчет по итогам практики вместе с дневником практики предоставляется руководителю практики от кафедры.</p> |
| 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.) | | | |
| экзамен не предусмотрен | | | |

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

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде устного зачета с оценкой.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично»

- отчет по практике представлен в полном объеме, соответствует заданию на практику и оформлен в соответствии с требованиями;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к выполнению задания;
- обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;
- стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;
- дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.

б) «хорошо»

- отчет по практике представлен в полном объеме, соответствует заданию на практику и оформлен в соответствии с требованиями с небольшими нарушениями;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;
- владеет необходимой для ответа терминологией;
- недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;
- допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

в) «удовлетворительно»

- отчет по практике представлен в полном объеме, соответствует заданию на практику, но задание раскрыто не полностью;
- в оформлении допущены ошибки;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;
- использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно;
- способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.

г) «неудовлетворительно»

- отчет по практике представлен в неполном объеме, не соответствует заданию на практику;
- в оформлении допущены ошибки;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;
- не владеет минимально необходимой терминологией;
- допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|--|---|------------------|------------------------|
| Л1.1 | Авдеенко А. М., Кудря А. В., Соколовская Э. А., Кудря А. В. | Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' и 'Физическое материаловедение' | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МИСиС, 2008 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---------------------|--|------------------|-----------------------|
| Л2.1 | Штремель М. А. | Инженер в лаборатории: Организация труда | Библиотека МИСиС | М.: Metallurgia, 1983 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|-------------------------------|---|------------------------|------------------------|
| Л3.1 | Крупин Ю. А., Сухова В. Г. | Компьютерная металлография: лаб. практикум: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. Metallurgia | Электронная библиотека | М.: Изд-во МИСиС, 2009 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|------------------------|------------------------|
| ЛЗ.2 | Беломытцев М. Ю. | Механические свойства металлов. Ч. 1. Твердость. Прочность. Пластичность: лаб. практикум для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2007 |
| ЛЗ.3 | Штремель М. А., Беломытцев М. Ю. | Механические свойства металлов. Ч. 2. Упругость. Технологические испытания. Проверка: лаб. практикум для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2007 |
| ЛЗ.4 | Беломытцев М. Ю., Кудря А. В. | Механические свойства металлов. Ч. 3. Вязкость. Разрушение: лаб. практикум: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' | Электронная библиотека | М.: Изд-во МИСиС, 2008 |
| ЛЗ.5 | Беломытцев М. Ю. | Физика прочности. Анализ механических характеристик материалов (N 3423): лаб. практикум | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2019 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Springer Materials | https://materials.springer.com/ |
| Э2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | https://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Э3 | Science Direct | https://www.sciencedirect.com/ |
| Э4 | КАТАЛОГ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ | https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational |
| Э5 | LMS Canvas, Курс по практике, НИР, ВКР (кафедра МиФП) | https://lms.misis.ru/enroll/3GMBLY |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|-----|------------------|
| П.1 | MS Teams |
| П.2 | LMS Canvas |
| П.3 | Microsoft Office |
| П.4 | CAD |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|-----|--|
| И.1 | 1) http://mitom.folium.ru; |
| И.2 | 2) http://metallurgu.ru; |
| И.3 | 3) http://www.steeltimes.ru; |
| И.4 | 4) http://www.i-think.ru; |
| И.5 | 5) http://www.metalspace.ru; |
| И.6 | 6) http://www.worldsteel.org |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------------------------------------|-------------|--|
| Читальный зал электронных ресурсов | | комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. |
| А-04 | Лаборатория | "Моноблок - 1шт., микроскоп аксиоскоп 40, испытательная машина Инстрон, твердомер для измерений по роквеллу macromet 5101, стенд сервогидравлический 150lx sates в комплекте, комплект оборудования для установки к инв.№11022407, комплект оборудования для разрывной испытательной машины Istron, станок для нанесения концентраторов, комплекс для определения ударной вязкости, система испытательная электромеханическая Инстрон, оптико-эмиссионный спектрометр, весы аналитические" |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

В качестве баз практики следует выбирать предприятия и лаборатории, соответствующие профилю подготовки обучающихся.

На преддипломную практику студенты получают индивидуальные задания от своих научных руководителей.

Учебно-методическое сопровождение практики по решению заведующего кафедрой может быть реализовано с применением ЭОР «Canvas», в котором размещаются следующие материалы:

- приказы на практику;
- методические рекомендации и дополнительные материалы: электронные версии учебников, пособий и т.д.;
- образцы форм, шаблонов отчетных документов и порядок их оформления;
- требования к отчету по практике, заполнению и представлению дневника по практике и т.д.
- отчетные документы по практике.

В личных кабинетах обучающихся также отображается информация о местах прохождения практик в соответствии с заключенными договорами, их квалификационные достижения и т.д.