

Документ подписан электронной подписью
Информация о документе:
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ «МИСИС»
Дата подписания: 07.11.2025 10:19:39
Уникальный программный ключ:
619b0f17f7227a5c5a9c00a0ba42f2de121f068

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ «МИСИС»
от «15» мая 2025г.
протокол № 8–25

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Научно-исследовательская работа

Закреплена за кафедрой	Электromеталлургии
Направление подготовки	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль	Материаловедение и технологии новых материалов
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Часов по учебному плану	360
в том числе:	Формы контроля в семестрах: зачет с оценкой 7
аудиторные занятия	7
самостоятельная работа	353

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контроль самостоятельной работы	7	7	7	7
В том числе в форме практ.подготовки	180	180	180	180
Контактная работа	7	7	7	7
Сам. работа	353	353	353	353
Итого	360	360	360	360

УП: МиТМ-25.plx

Программу составил(и):
к.т.н., Доцент, Котенева Мария Владимировна

Рабочая программа
Научно-исследовательская работа
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 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-25.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 26.12.2024, протокол № 4-24

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электрометаллургии

Протокол от 25.04.2025 г., №9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г.

УП: МиТМ-25.plx

стр. 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Цель – подготовка бакалавров направления 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов» к научно-исследовательской и расчётно-аналитической профессиональной деятельности.
1.2	Задачи НИР:
1.3	1) вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
1.4	2) формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
1.5	3) выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме ВКР или при выполнении заданий научного руководителя);
1.6	4) овладевать методиками научных исследований, работы на приборах и оборудовании, используемых в вузе или на профильном предприятии НИР;
1.7	5) осуществлять сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;
1.8	6) участвовать в работе группы специалистов при выполнении экспериментов, по обработке их результатов, по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических и других испытаний;
1.9	7) осуществлять сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;
1.10	8) оформлять проектную и рабочую техническую документацию, записи и протоколы; осуществлять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам;
1.11	9) применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
1.12	10) вести и заполнять рабочий журнал по теме НИР, грамотно обрабатывать полученные результаты, строить графические зависимости, анализировать полученные результаты и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчет о НИР, тезисов докладов, научной статьи, части ВКР и т.д.);
1.13	11) оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
1.14	12) другие навыки и умения, необходимые студенту данного направления подготовки.
1.15	
2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП: Б2.В.01	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Кристаллофизика
2.1.2	Теория термической и химико-термической обработки
2.1.3	Физические свойства материалов
2.1.4	Физическая химия
2.1.5	Материаловедение
2.1.6	Иностранный язык
2.1.7	Химия
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.2	Преддипломная практика

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
--

УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
--

Знать:

УК-6-31 способы решения задач в своей профессиональной деятельности

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

УК-1-31 основные фундаментальные знания для составления отчета
--

УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Знать:
УК-6-31 свои способности и возможности
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Знать:
УК-2-31 способы решения взаимосвязанных задач по выбранной тематике
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-31 основные принципы решения задач в профессиональной деятельности
УК-1-31 как осуществлять поиск необходимой информации для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 находить способы решения поставленных задач
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Уметь:
УК-2-У1 анализировать полученные результаты в профессиональной деятельности
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уметь:
УК-6-У1 выстраивать свою траекторию саморазвития
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 профессионально решать поставленные задачи
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уметь:
УК-6-У1 решать инженерные задачи при выполнении отчета
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 применять знания для проведения различных методов исследования
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Владеть:
УК-6-В1 навыками сочетать теорию и практику при составлении отчета
УК-6-В1 возможностями при реализации идей в профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:

УК-1-В1 различными способами решения поставленных задач

УК-1-В1 информацией по решению задач в профессиональной деятельности

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Владеть:

УК-2-В1 основной информацией при составлении отчета

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Владеть:

УК-1-В1 методами выбора варианта решения задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Планирование научно-исследовательской работы					
1.1	Выбор темы исследования совместно с научным руководителем /Ср/	7	25	УК-1.2 УК-2.1	ЛЗ.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2.					
2.1	Проведение литературного обзора по теме /Ср/	7	86	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1	ЛЗ.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Выбор методик исследований /Ср/	7	86	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1	ЛЗ.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Обработка и анализ результатов					
3.1	Обработка и анализ полученной экспериментальной информации /Ср/	7	86	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1	ЛЗ.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Составление отчета о научно-исследовательской работе					
4.1	Подготовка и защита выполненной работы /Ср/	7	70	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1	ЛЗ.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

По научно-исследовательской работе 6-8 семестров предусмотрен устный зачет с оценкой.

Перечень возможных вопросов для защиты практики:

1. Чем обусловлен выбор темы научного исследования? Какие задачи были поставлены на данный семестр?
2. Назовите сферы применения материала исследования.
3. Что являлось целью и задачами исследования?
4. Какие методики были применены и освоены в рамках практики?
5. Какие результаты были получены в ходе проведения исследования?
6. Какие выводы были сделаны по работе и в какой мере выполнено задание на НИР?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

По научно-исследовательской практике предусмотрен письменный отчет.

Требования к отчету* о НИР студента бакалавриата:

- 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) аналитический обзор литературы по теме НИР (примерно 20 - 30 стр., в тексте должны быть ссылки на источники)
 - 4) выводы по аналитическому обзору литературы; цели и постановка задачи исследования
 - 5) материалы и образцы исследования (позволяющие однозначно охарактеризовать используемые в работе материалы)
 - 6) методики исследования (позволяющие независимо повторить исследования)
 - 7) результаты исследования (в логической последовательности, в соответствии с методиками)
 - 8) выводы - должны быть четко сформулированы и понятны без изучения отчета о НИР
 - 9) список используемых источников - не менее 20 источников, в т.ч. иностранные

* при оформлении отчета о НИР должны быть соблюдены основные требования в соответствии с ГОСТ 7.32-2001

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде устного зачета с оценкой. Обязательным условием допуска к промежуточной аттестации является подпись научного руководителя на титульном листе и листе с заданием.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично»

- отчет по НИР представлен в полном объеме, соответствует заданию на НИР и оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017;

- не нарушены сроки сдачи отчета;

- обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к выполнению задания;

- обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении НИР;

- стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;

- дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным заданием на НИР.

б) «хорошо»

- отчет по НИР представлен в полном объеме, соответствует заданию на НИР и оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 с небольшими нарушениями;

- не нарушены сроки сдачи отчета;

- обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме задания на НИР, 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 НИР представлен в полном объеме, соответствует заданию на НИР, но задание раскрыто не полностью;

- в оформлении допущены ошибки;

- нарушены сроки сдачи отчета;

- обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам задания на НИР;

- 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 НИР представлен в неполном объеме, не соответствует заданию на НИР;

- в оформлении допущены ошибки;

- нарушены сроки сдачи отчета;

- обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках задания на НИР;

- 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

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Беломятцев М.Ю.	Механические свойства металлов. ч.1. Твердость. Прочность. Пластичность: Лабораторный практикум	Методические пособия	Москва, 2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	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	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5465
Э2	Штрель М. А., Белокрытцев М. Ю. Механические свойства металлов. Ч. 2. Упругость. Технологические испытания. Поверка: лаб. практикум для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' Электронная библиотека М.: Учеба, 2007	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=7102
Э3	Белокрытцев М. Ю. Физика прочности. Анализ механических характеристик материалов (N 3423): лаб. практикум Электронная библиотека М.: [МИСиС], 2019	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5447
Э4	ОМК	http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf
Э5	ПАО «Русполимет»	http://www.ruspolymet.ru/catalog/
Э6	АО «Кодекс»	http://docs.cntd.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	Консультант Плюс
П.3	Microsoft Word
П.4	Microsoft Excel
П.5	Microsoft PowerPoint

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru
И.2	АО «Кодекс» - http://docs.cntd.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Научно-исследовательская работа	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска
35	Научно-исследовательская работа	комплект тематических презентаций, доступ к интернету
6	Научно-исследовательская работа	комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, компьютер, проектор, экран, интерактивная доска, Компьютеры, доступ к интернету

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания к оформлению отчета по практике приведены в методическом пособии - №105 Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно-исследовательских работ) - Выкса 2020г http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459 (НТБ МИСиС)

Для допуска к экспериментальной работе на лабораторном оборудовании проводится инструктаж. Студент расписывается в специальном журнале об ознакомлении с техникой безопасности при работе в лаборатории.

Основные требования: при проведении экспериментов необходимо участие не менее 2-х человек; необходимо использовать средства индивидуальной защиты; допуск к работе на оборудовании получают студенты, прошедшие инструктаж и продемонстрировавшие умение работать на установке; все этапы экспериментов фиксируются в специальном лабораторном журнале.

Результаты экспериментов обрабатываются согласно требованиям.