

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 15.11.2023 11:59:27

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

# Научно-исследовательская практика. Преддипломная

Закреплена за кафедрой	Кафедра энергоэффективных и ресурсосберегающих промышленных технологий	
Направление подготовки	22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ	
Профиль	Логистика и экодизайн индустриальных технологий	
Вид практики	Производственная	
Способ проведения практики		
Форма проведения практики	дискретно	
Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>21 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	756	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачет с оценкой 4
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	756	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	756	756	756	756
Итого	756	756	756	756

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Полулях Лариса Алексеевна*

Рабочая программа

**Научно-исследовательская практика. Преддипломная**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Металлургия, 22.04.02-ММТ-23-8.plx Логистика и экодизайн промышленных технологий, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.04.02 Металлургия, Логистика и экодизайн промышленных технологий, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра энергоэффективных и ресурсосберегающих промышленных технологий**

Протокол от 21.06.2022 г., №06-21/22

Руководитель подразделения к.т.н. доцент Торохов Геннадий Валерьевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Преддипломная практика является завершающим этапом учебного процесса. Цель преддипломной практики – информационно-аналитическая подготовка ранее полученного материала в результате выполнения научно-исследовательских работ и практик к составлению выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с избранной ранее темой и планом, согласованным с руководителем ВКР.
1.2	Задачами преддипломной практики являются:
1.3	1 Проверка полученных материалов литературного обзора, сбор и систематизация полученных сведений об объекте исследования, осуществление необходимых доработок и подведение итогов исследований;
1.4	2 Всесторонний анализ ранее собранной информации на учебной и производственной технологической практике, выполненных НИР соответствующих ВКР;
1.5	3 Выполнение исследований, уточняющих полученные результаты, прохождение практики на предприятии для уточнения и дополнения необходимых сведений.
1.6	4 Аккумуляция итогов и выводов выносимых на защиту ВКР;

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Защита интеллектуальной собственности	
2.1.2	История и философия техники	
2.1.3	Наилучшие доступные технологии в металлургии	
2.1.4	Научно-исследовательская работа	
2.1.5	Производственная логистика	
2.1.6	Теплотехника и эко-дизайн металлургических печей/ионные технологии в цифровой экономике	
2.1.7	Экодизайн и зеленые технологии	
2.1.8	Вторичные энергоресурсы и энергосбережение	
2.1.9	Информационные технологии	
2.1.10	Методология научных исследований	
2.1.11	Научно-исследовательская практика	
2.1.12	Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения	
2.1.13	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий	
2.1.14	Логистика и эко-дизайн технологий чёрной металлургии	
2.1.15	Рециклинг	
2.1.16	Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями**

**Уметь:**

ОПК-3-У1 Уметь работать с технической и нормативно-справочной литературой, патентами и авторскими свидетельствами;

**ПК-3: Способен разрабатывать инфраструктуру экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов производства и потребления**

**Уметь:**

ПК-3-У1 Уметь критически оценивать технологические схемы обращения с отходами на предприятии

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий**

**Уметь:**

УК-1-У1 Уметь разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований, уметь проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции

**ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях**

**Уметь:**

ОПК-2-У1 Уметь проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

**ПК-2: Способен разрабатывать, сопровождать и интегрировать в существующие схемы инновационные технологические процессы с учетом логистики предприятия в области технологии материалов**

**Владеть:**

ПК-2-В1 Владеть физико-математическим аппаратом для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, в том числе в области обращения с отходами на предприятии;

#### 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. Преддипломная практика</b>							
1.1	Подготовительный этап Составление плана преддипломной практики и задания на практику. Изучение техники безопасности и жизнедеятельности при выездной или стационарной практики. Оформление документов. Составление общего плана ВКР. /Ср/	4	100	ОПК-2-У1 ОПК-3-У1 ПК-3-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1	Устный опрос.	КМ1	
1.2	Основной этап. Сбор материала по индивидуальному заданию, изучение и систематизация полученного материала. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, отчет по практике; промежуточной аттестации (Зачет). /Ср/	4	496	УК-1-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1	Устный опрос, обсуждение результатов практики	КМ2	Р1
1.3	Заключительный этап. Обработка, систематизация и анализ материалов полученных в результате выполнения КНИР и практик. Составление плана выполнения ВКР подготовка к промежуточной аттестации по преддипломной практики. /Ср/	4	160	УК-1-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1	Устный опрос. Сдача зачета по практике	КМ3	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

<b>5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки</b>			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Устный опрос	ОПК-3-У1;ОПК-2-У1	<p>Подготовительный этап</p> <p>1 Какие методы теоретического и экспериментального исследования применялись при выполнении вашей НИР?</p> <p>2 Какие методы экспериментального исследования могут применяться при экспериментальном исследовании структуры и свойств металлов?</p> <p>3 Какие комплексные исследования процессов аддитивного производства изделий из металлов и сплавов проводились при выполнении НИР</p>
<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	Отчет по практике	ОПК-2-У1;ОПК-3-У1;ПК-2-В1;ПК-3-У1;УК-1-У1	<p>Требования к отчету</p> <p>При изложении текста должны быть соблюдены основные требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четкость и логическая последовательность изложения;</li> <li>- убедительность аргументации;</li> <li>- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;</li> <li>- конкретность изложения результатов работы;</li> <li>- использование только общепринятой терминологии, установленной в межгосударственных стандартах или национальных стандартах РФ.</li> </ul> <p>Текст излагают в безличной форме. Например, «были проведены», «были получены». В текст не включают слова: «Я получил», «Мы сделали» и т.д.</p> <p>Текст должен быть написан на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала между строками, размер шрифта 12-14 pt с использованием программы word и др.</p> <p>Текст следует писать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Плотность текста на страницах должна быть одинаковой.</p> <p>В тексте не допускается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;</li> <li>- применять сокращения слов и словосочетаний, кроме установленных правилами русской орфографии и пунктуации, а также ГОСТ Р 7.0.12 -2011:</li> <li>- применять обороты разговорной речи, произвольные словообразования;</li> <li>- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр;</li> <li>- использовать в тексте, за исключением формул, рисунков и таблиц, математический знак «-» (минус) перед отрицательными значениями величин. Вместо математического знака (-) пишут слово «минус»;</li> <li>- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);</li> <li>- применять математические знаки без числовых значений, например, «&lt;» (не более), «&gt;» (не менее). «=» (равно) и «≠» (не равно), а также знаки № (номер) и % (процент);</li> <li>- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера (ГОСТ, ОСТ, СТП и др.).</li> </ul> <p>При необходимости использования в тексте неоднократно повторяющегося словосочетания допускается использование его аббревиатуры, т.е. сокращения, читаемого по алфавитному</p>

		<p>названию начальных букв этого словосочетания. При этом следует сначала привести полное словосочетание, а рядом в круглых скобках поместить аббревиатуру и далее использовать только ее, например: радиально-сдвиговая прокатка (РСП).</p> <p>Текст основной части делят на разделы (законченные части работы), подразделы, пункты, подпункты. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, подпункты, как правило, заголовков не имеют.</p> <p>Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки разделов, подразделов выполняют с прописной (заглавной) буквы с абзацного отступа без точки в конце, без подчеркивания.</p> <p>Продолжение заголовка пишут с абзацного отступа. Высота букв в заголовках разделов должна быть на один шаг больше высоты букв основной текста работы. Подразделы, пункты, подпункты пишут подряд в пределах своего раздела (с новой страницы не начинают).</p> <p>Правила для всех заголовков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переносы внутри слов в заголовках не допускаются;</li> <li>- точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или нескольких предложений, то их разделяют точкой;</li> <li>- заголовки не подчеркивают;</li> <li>- все заголовки должны быть помещены в содержание работы;</li> <li>- расстояние между заголовками или между заголовком и текстом должно быть в два раза больше, чем между строчками текста. Заголовки нельзя переносить со страницы на страницу и отрывать от текста.</li> </ul> <p>Страницы нумеруют арабскими цифрами. Нумерация страниц должна быть сквозной; первой страницей является титульный лист, номер страницы на нем не проставляется. Нумерация проставляется, начиная с раздела «Содержание». При этом нумеруются все последующие страницы, включая занятые рисунками или таблицами, в том числе и неформатными, а также все страницы с материалами в разделе «Приложение». Номер проставляют в центре нижней части листа без точки и без дополнительных знаков (прочерков и т.п.).</p> <p>Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами без точки в конце. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложения. Например, обозначение и наименование раздела 1 выполняют следующим образом: «1 Прокатный цех». Не нумеруют такие части работы, как Содержание. Введение. Заключение (Выводы). Список использованных источников.</p> <p>Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой, и без точки в конце нумерации. Например, 1.1 (первый подраздел первого раздела), 1.2 (второй подраздел первого раздела).</p> <p>Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, и без точки в конце нумерации. Например, 1.3.2 (второй пункт третьего подраздела первого раздела).</p> <p>Текст можно делить на любое количество частей, требуемое для</p>
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>		
Экзамен не предусмотрен		

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

К защите отчета по практике допускается студент выполнивший текущий контроль, который демонстрирует этапы прохождения практики, а так же оформивший отчет в соответствии с требованиями.

Для оценки выполнения индивидуального задания на практику используются следующие критерии оценивания:

Отлично - Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.

Хорошо - Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но имеются отдельные неточности и непринципиальные ошибки в отчете, имеются недостатки в оформлении представленного материала.

Удовлетворительно - Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.

Неудовлетворительно - Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Юсфин Ю. С., Леонтьев Л. И., Черноусов П. И.	Промышленность и окружающая среда: Учебник для студ. вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 651300'Металлургия'	Библиотека МИСиС	М.: Академкнига, 2002

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Черноусов П. И.	Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии: монография	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2011

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Сидоренко Г. А., Федотов В. А., Медведев П. В.	Научно-исследовательская практика: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017

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

Э1	Электронные ресурсы МИСиС	<a href="http://lib.misis.ru/links.html">http://lib.misis.ru/links.html</a>
----	---------------------------	---

**6.3 Перечень программного обеспечения**

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams

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

И.1	Электронные ресурсы МИСиС <a href="http://lib.misis.ru/links.html">http://lib.misis.ru/links.html</a>
-----	---

**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.
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.

Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
А-411	Учебная аудитория	лабораторная установка для получения сырых окатышей из железорудных концентратов, лабораторная установка для обжига железорудных окатышей, лабораторная установка для определения восстановимости железорудных материалов, лабораторная установка для определения размягчаемости железорудного сырья в восстановительной атмосфере, лабораторная установка для определения минералогического состава руд, агломератов и окатышей, лабораторная установка для обогащения железных руд на магнитном сепараторе, лабораторная установка для определения реакционной способности и горячей прочности твердого топлива

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

1. Оформить необходимые документы на практику (дневник).
  2. Если практика выездная
    - вовремя прибыть в пункт прохождения практики (предприятие, завод, организация);
    - поставить отметку в дневнике по прибытию;
    - пройти инструктаж по технике безопасности и жизнедеятельности;
    - посещать организацию прохождения практики, выполнять указания руководителя практики от организации и, или научного руководителя;
    - отмечать посещение практики в дневнике
    - выполнять основное задание практики
 Если практика стационарная
    - пройти инструктаж по технике безопасности и жизнедеятельности;
    - посещать организацию прохождения практики, с отметкой о посещении в дневнике;
    - выполнять указания указания руководителя практики от организации и, или научного руководителя;
    - выполнять основное задание практики
  3. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы -LMS Canvas и MS Teams.
 

Работа в lms Canvas

    - Зарегистрироваться на курс;
    - Ознакомиться с материалами в модулях курса;
    - Выполнить задания;
    - Оформить отчет и отправить на предварительную проверку
    - получить допуск к зачету с оценкой.

Работа в MS Teams

    - Зарегистрироваться в команде
    - Ознакомиться с предлагаемыми материалами;
    - Согласно расписанию, посещать удаленные занятия/ консультации.
  4. При возникновении любых вопросов по содержанию практики и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).
  5. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru), [www.garant.ru](http://www.garant.ru) и др., находящимся в открытом доступе в сети Интернет или на предприятии практики.
  6. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.
- Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации LMS Canvas или MS Teams.