



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института металлургии,
машиностроения и материалобработки

А.С.Савинов

«15» 02 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

***УЧЕБНАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ
ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)***

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Металлургия

Направленность (профиль/специализация) программы
Обработка металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Технологий обработки материалов
Курс	4
Семестр	7


Магнитогорск
2022 год

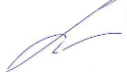
Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий обработки материалов
18.01.2022 протокол №6

Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИММиМ
15.02.2022 г. Протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Программа составлена:
доцент кафедры ТОМ, канд. техн. наук  Н.М. Локотунина

Рецензент:
зав. кафедрой ТСиСА, д-р техн. наук  И.Ю. Мезин

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

1 Цели практики/НИР

Целями учебной научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) бакалавра являются: подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы бакалавриата 22.03.02 Metallurgy, и видами профессиональной деятельности - научно-исследовательской и расчетно-аналитической.

2 Задачи практики/НИР

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, профиль - Обработка металлов давлением, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- проводить поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;
- проводить научные исследования и испытания, обрабатывать, анализировать и представлять их результаты;
- разрабатывать модели и методики исследования процессов и материалов;
- выполнять литературный и патентный поиск, составлять научно-технические отчеты, публикации;
- координировать работы и сопровождать внедрения научных разработок в производство;
- осуществлять маркетинг наукоемких технологий.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика и информационные технологии
Введение в направление
Учебная - ознакомительная практика
Основы металлургического производства
Метрология, стандартизация и сертификация
Иностранный язык
Технический иностранный язык в профессиональной области
Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
Проектная деятельность
Планирование эксперимента
Сопротивление материалов
Общая и неорганическая химия
История металлургии
Физическая химия
Физика
Основы механики процессов обработки металлов давлением
Детали машин
Математика
Теория обработки металлов давлением (часть 2)
Теория обработки металлов давлением (часть 1)
Основы литейного производства
Математический анализ
Интернет вещей в промышленности
Технологии производства сортового проката
Современный инжиниринг прокатного производства
Оборудование цехов обработки металлов давлением

Материаловедение
 Металлургическая теплотехника
 Анализ числовой информации
 Технология производства метизов
 Технологии производства листового проката
 Термическая обработка в обработке металлов давлением
 Основы нанотехнологий
 Методы исследования материалов и процессов
 Технология производства гнутых профилей
 Статистические методы управления качеством продукции обработки металлов давлением
 Калибровка валков сортовых станов
 Информационные технологии в процессах обработки металлов давлением
 Информационное обеспечение прокатного производства
 Технология нанесения антикоррозийных покрытий в цехах обработки металлов давлением
 Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением
 Моделирование процессов и объектов в металлургии
 Методы оптимизации процессов обработки металлов давлением
 Методы оптимизации в прокатном производстве
 Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:
 Продвижение научной продукции
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Место проведения практики/НИР

Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится на базе кафедры технологий обработки материалов и НИИ "Наностали" ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ОПК-4.1	Выбирает и применяет методы и средства измерения для определения свойств материалов и изделий из них
ОПК-4.2	Проводит экспериментальные исследования и использует основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-5.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки, анализа и представления научно-технической информации
ОПК-5.2	Определяет перечень ресурсов и аппаратно-программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 7,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 208,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 216 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Планирование научно-исследовательской работы (НИР)	7	Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, сбор, обработка и анализ информации по теме НИР	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
2.	Реферат	7	Написание реферата по выбранной теме	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.	Научно-исследовательский	7	Проведение научных исследований, технических разработок или проектирования	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
4.	Завершающий	7	Составление отчета по научно-исследовательской работе	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
5.	Итоговый	7	Публичная защита выполненной работы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> .

б) Дополнительная литература:

1. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков. – Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>

2. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Бушенева Ю.И. - Москва : Дашков и К, 2016. - 140 с.: ISBN 978-5-394-02185-5 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=108069>

в) Методические указания:

1. Чмыхалова, С.В. Учебная научно-исследовательская работа : методические рекомендации / С.В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2015. — 25 с. — ISBN 978-5-87623-916-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116447>

2. Организация эксперимента. Планирование эксперимента в процессах ОМД : методические указания / С.Д. Прокошкин, Е.В. Никитин, В.А. Трусов, Б.М. Федосов. — Москва : МИСИС, 2003. — 39 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117032>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://magtu.informsystema.r

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

1. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий «Лаборатория механических испытаний» оснащена лабораторным оборудованием:

- Микротвердомер BuehlerMicromet 5103 Buehler.
- Универсальный твердомер M4C075G3 EmcoTest.
- Напольная универсальная испытательная двухколонная машина AG IC-300 kN Shimadzu Corp.

- Напольная универсальная испытательная двухколонная машина AG IC-50 kN Shimadzu Corp.

- Видеоэкстензометр TRWiew XShimadzu Corp.
- Копер маятниковый МК 300 ООО «ИМПУЛЬС»
- Специализированная мебель.

Лаборатория оптической микроскопии:

- Анализатор стереоизображений поверхности твердых тел на базе стереомикроскопа Meiji Techno RZ-B.

- Анализатор микроструктуры твердых тел на базе металлургического инвертированного микроскопа Meiji Techno 7200.

- Система обработки изображений на базе ПО «Thixomet PRO».
- Специализированная мебель.

Лаборатория сканирующей электронной микроскопии:

- Микроскоп сканирующий электронный JEOL JSM – 6490LV.

- Камера шлюзовая с системой управления шлюзом для растрового электронного микроскопа MP 6490 LV.

- Система микроанализа для растрового электронного микроскопа JEOL JSM-6490LV INCA Energy 450 x-MAX 50 Premium, HKL Premium EBSD System Nordlys II 2 S Oxford InstrumentsLtd.

- Специализированная мебель.

Научно-исследовательская лаборатория «Механика градиентных наноматериалов им. А.П.» :

- Реверсивный стан ДУО листовой прокатки с индивидуальным приводом рабочих валков (максимально допустимое усилие прокатки – 2500 кН).

- Роботизированный комплекс KUKA.
- Специализированная мебель.

2. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:

- компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
- специализированной мебелью.

3. Помещение для самостоятельной работы оснащено:

- компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
- специализированной мебелью.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:

- специализированной мебелью: стеллажами для хранения учебного оборудования;
- инструментами для ремонта учебного оборудования;
- шкафами для хранения учебно-методической документации и материалов.