



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
20.02.2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/ НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Обработка металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалов обработки |
| Кафедра | Технологий обработки материалов |
| Курс | 4 |
| Семестр | 8 |

Магнитогорск
2020 год


Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий обработки материалов 18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИММиМ 20.03.2020, протокол № 5


Председатель  А.С. Савинов

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

Рецензент:
профессор кафедры ЛПИМ, д-р техн. наук  Н.В. Кошцева

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от 8.09 2020 г. № 1
Зав. кафедрой А.Б. Моллер 

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021-2022 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 2022-2023 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

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

1 Цели практики/НИР

Целями производственной – преддипломной практики по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика является обязательной. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

2 Задачи практики/НИР

Задачами производственной – преддипломной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:

- проведение экспериментальных исследований;
- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Курсовая научно-исследовательская работа

Основы проектирования прокатных цехов

Основы проектирования цехов обработки металлов давлением

Учебно-исследовательская работа студента

Технологии глубокой переработки металлов

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4 Место проведения практики

Производственная – преддипломная практика проводится на базе ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО «Магнитогорский метизно-калибровочный завод» ММК-МЕТИЗ», ООО «Специальные технологии», ЗАО «МРК» и другие акционерные общества, научно-исследовательские организации и частные предприятия, имеющие в своем штате специалистов данного профиля и заключившие соответствующие договора с ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Способ проведения практики: стационарная

Практика осуществляется непрерывно

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

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

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке | |
| Знать | основные типы технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов получения металлоизделий |
| Уметь | применять навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов получения металлоизделий |
| Владеть | способностью применять навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов получения металлоизделий |
| ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии | |
| Знать | основные способы и правила разработки новых технических решений |
| Уметь | корректно выражать и аргументировано обосновывать базовые положения в области материаловедения, самостоятельно определять по патентной и научно-технической информации уровень техники, используемой в технологических процессах |
| Владеть | способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов анализа научно-технической литературы |
| ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды | |
| Знать | правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда |
| Уметь | применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов материалов с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда |
| Владеть | способностью применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов материалов а также изделий на их основе |
| ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы | |
| Знать | требования к подготовке отчета по преддипломной практике согласно утвержденным формам |
| Уметь | составлять отчет по практике |
| Владеть | правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным |
| ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов | |
| Знать | методы и порядок поиска научно-технической и патентной информации по вопросам моделирования физических, химических и технологических процессов металлургического производства |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь | осуществлять сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций |
| Владеть | участие в составлении отчетов по выполненному заданию |
| ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов | |
| Знать | меры по обеспечению безопасности технологических процессов |
| Уметь | оценивать риски по обеспечению безопасности технологических |
| Владеть | способами определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов |
| ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов | |
| Знать | оборудование для осуществления технологических процессов ОМД |
| Уметь | обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД |
| Владеть | методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД |

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 1,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 106,7 акад. часов;

| № п/п | Разделы (этапы) и содержание практики | Семестр | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу | Код компетенции |
|-------|------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. | Организация практики | 8 | Оформление на практику в отделе технического обучения предприятия. Получение пропуска на предприятие. Изучение правил техники безопасности. Инструктаж по технике безопасности | ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-2 |
| 2. | Производственный | 8 | Выполнение заданий и работ на конкретном рабочем месте. Выполнение индивидуальных заданий по практике. Посещение лекций и экскурсий для практикантов. Сбор материала. Наблюдения | ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-2, ПК-13, ДПК-1 |
| 3. | Обработка и анализ полученной информации | 8 | Обработка и систематизация фактического и литературного материала | ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-2, ПК-5 |
| 4. | Подготовка отчета по практике | 8 | Составление, написание и оформление отчета по практике | ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-2, ПК-13, ДПК-1 |
| 5. | Заключительный | 8 | Оформление документов, связанных с окончанием практики в отделе технического обучения предприятия. Сдача зачета по практике | ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-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. Ефремов, Д.В. Обработка металлов давлением : учебное пособие / Д.В. Ефремов, Т.Ю. Сидорова, Е.В. Кузнецов. — Москва : МИСИС, 2011. — 71 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116970> (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Потёмкин, В.К. Обработка металлов давлением : методические указания / В.К. Потёмкин, В.А. Трусов, Л.М. Капуткина. — Москва : МИСИС, 2011. — 27 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117031> (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Гончарук, А.В. Краткий словарь терминов в области обработки металлов давлением : словарь / А.В. Гончарук. — Москва : МИСИС, 2011. — 130 с. — ISBN 978-5-87623-405-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2054> (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рудской, А.И. Теория и технология прокатного производства : учебное пособие / А.И. Рудской, В.А. Лунев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-2287-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76037> (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дуваров, В.Б. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.Б. Дуваров, Т.В. Хмеленко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 115 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69423> (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

Программа прохождения практик: Методические указания для студентов. — Магнитогорск: МГТУ, 2003. Корчунов А.Г., Шубин И.Г.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Windows 7 | Д-757-17 от 27.06.2017 | 27.07.2018 |
| MS Office 2007 | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| FAR Manager | Свободное распределение | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования | URL: https://elibrary.ru/project_risc . |
| 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/ |

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально техническое обеспечение ПАО «ММК» и ОАО «ММК-МЕТИЗ» позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи производственной – преддипломной практики и сформировать соответствующие компетенции.

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки) оснащены персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета».

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-троля и промежуточной аттестации оснащены компьютерной техники с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и специализированной мебелью.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной - преддипломной практики

Промежуточная аттестация по производственной – преддипломной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты обучающихся по практикам позволяют руководителям образовательных программ создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и защитить отчет.

В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:

По заводу в целом:

Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутризаводской транспорт. Организация управления заводом. Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.

По изучаемому цеху:

Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Техничко-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.

Подготовительное отделение и склад металла.

Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка. Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед обработкой давлением. Характеристика оборудования подготовительного отделения. Применение механизации и автоматизации производственных процессов в подготовительном отделении. Способы обнаружения и удаления дефектов на заготовке. Отбраковка и сортировка.

Термическое отделение

Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива.

Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.

Технологическое и отделочное отделения

Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов.

Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи).

Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.

Отдел технического контроля.

Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.

Плановый отдел и бухгалтерия цеха.

Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.

Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.

Лекции и экскурсии в период практики должны способствовать расширению технического кругозора студентов в области технологии, организации и управления производством. Организация лекций и экскурсий осуществляется руководителями практики от предприятия и кафедры. Для чтения лекций приглашаются ведущие специалисты.

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите 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; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите 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; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На защите 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.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.