



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль/специализация) программы  
Инжиниринг в металлургическом машиностроении

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2021 год




Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1026)


Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования 11.02.2021 протокол №9

Зав. кафедрой  А.Г. Корчунов

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИММиМ 03.03.2021 г. Протокол № 4

Председатель  А.С. Савинов

Программа составлена:  
профессор кафедры ПиЭММиО, д-р техн. наук  А.Г. Корчунов

Рецензент:  
гл. механик ООО НПЦ "Гальва", канд. техн. наук  В.А. Русанов

## Лист актуализации программы

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Корчунов

---

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Корчунов

## **1 Цели практики/НИР**

Целями производственной практики– преддипломной практики является подготовка аналитических материалов к магистерской выпускной квалификационной работе по предварительно выбранной теме, исследуемой, в том числе в ходе научно-исследовательской работы, а также выступления с докладами на научно-практических конференциях и семинарах; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование».

## **2 Задачи практики/НИР**

Задачами производственной практики – преддипломной практики является:

- ознакомить магистрантов с фактическим опытом текущего функционирования организации;
- закрепить и углубить теоретические знания и практические умения магистрантов по дисциплинам направления ТМО и специальным дисциплинам магистерской программы;
- закрепить навыки работы с источниками технической информации;
- сформировать навыки использования передовых информационных технологий и систем оптимизации управления организацией;
- углубить и закрепить знания по решению управленческих и технических задач в организации на основе применения современных информационных технологий;
- повысить научный потенциал магистров на основе формирования у них навыков системного мышления;
- осуществить сбор аналитического материала для подготовки научных докладов на научно-практические конференции, а также дальнейшего написания магистерской диссертации.

## **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы**

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

Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении

Проектные расчёты показателей надёжности деталей машин

Производственная и экологическая безопасность

Реверсивный инжиниринг

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

Подготовка и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## **4 Место проведения практики/НИР**

Производственная практика– преддипломной практики проходит в организациях по месту трудовой деятельности, а также на базе объектов ООО «ОСК», ООО «МРК» , а также на базе ФГБОУ ВО МГТУ им Г.И. Носова в студенческом - конструкторском бюро Эврика.

Способ проведения практики/НИР: стационарная

Практика/НИР 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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
----------------	----------------------------------

ПК-1 Способен принимать участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках	
ПК-1.1	Осуществляет управление разработкой технической документации проектных работ
ПК-1.2	Выполняет работы по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-2 Способен осуществлять компьютерное моделирование, визуализацию и презентацию модели объекта проектирования	
ПК-2.1	Выполняет компьютерное моделирование объектов проектирования
ПК-2.2	Осуществляет визуализацию и презентацию результатов проектных работ
ПК-3 Способен осуществлять инжиниринговую деятельность в области металлургического машиностроения	
ПК-3.1	Разрабатывает предложения по совершенствованию машиностроительного производства
ПК-3.2	Применяет методы реверсивного инжиниринга для разработки конструкторской документации

## 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;

– в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Содержание практики	4	Организация практики. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя.	
1.	Содержание практики	4	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. Ознакомление с производственной структурой завода производится экскурсионным порядком; необходимо ознакомиться со структурой предприятия; Сбор необходимой информации по заданию руководителя. Выполнение задания руководителя.	
1.	Содержание практики	4	Обработка и анализ полученной информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.	

## **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. Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Аксенова, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова и др. ; МГТУ, [каф. ПМиГ]. - Магнитогорск, 2011. - 143 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=525.pdf&show=dcatalogues/1/1092594/525.pdf&view=true>.

2. Основы управления металлургическими машинами и оборудованием [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2578.pdf&show=dcatalogues/1/1130388/2578.pdf&view=true>.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Система организации проектирования технологических комплексов [Текст] : учебное пособие / А. А. Старушко, В. И. Кадошников, М. В. Аксенова, А. К. Белан ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 142 с. : ил., схемы, табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=551.pdf&show=dcatalogues/1/1098428/551.pdf&view=true>.

2. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. В 2 х томах/ Горбатюк С.М., Каменев А.В., Глухов Л.М. [Электронный ресурс]: учебник. – Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, 2008. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=2077&login-failed=1](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2077&login-failed=1).

3. Проектирование прокатных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Андросенко, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова и др. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 55 с. : ил. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=897.pdf&show=dcatalogues/1/1118828/897.pdf&view=true>.

4. Проектирование оборудования цехов агломерационного и доменного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Андросенко, О. А. Филатова, В. И. Кадошников, Е. В. Куликова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2568.pdf&show=dcatalogues/1/1130370/2568.pdf&view=true>.

### **в) Методические указания:**

1. Организация и обеспечение всех видов практик : учебное пособие [для вузов] / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978- 5-9967-1670-8. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3947.pdf&show=dcatalogues/1/1530534/3947.pdf&view=true>

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**



### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
АСКОН Компас	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

1. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

2. Наличие аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Доска, мультимедийный проектор, экран

3. Наличие помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной преддипломной практики**

Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

Содержание отчета должно включать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение, отражающее уровень развития объекта;
- описание назначения объекта, выполняемой им технологической функции;
- описание основных узлов, механизмов и агрегатов, входящих в состав объекта;
- описание исходного сырья (заготовки) и выпускаемого продукта;
- заключение, отражающее эффективность применения объекта и его возможные альтернативы;
- список литературы.
- Приложение: демонстрационный материал на формате А1, отражающий конструкцию и функциональные свойства объекта.

Ориентировочный объем отчета – 25 страниц формат А4.

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

#### **Примерное индивидуальное задание на практику:**

Цель прохождения практики:

- освоение современной техники и технологии производства;
- изучение передовых методов организации труда и научно-технических достижений, технологических систем и компьютерных технологий;
- изучение экономической стороны деятельности производственных предприятий и организаций машиностроительного профиля.

Задачи практики:

- ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;
- изучение структуры организации, функций и методов управления;
- изучение организации делопроизводства и документооборота в организации;
- изучение должностных инструкций сотрудников организации;
- изучение и анализ процесса (этапов) принятия управленческих решений;
- изучение методов контроля за исполнением принятых решений;
- изучение технологических и программных средств автоматизации и управления;
- развитие навыков выполнения самостоятельной исследовательской работы
- приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектирования технических и технологических комплексов.

*Вопросы, подлежащие изучению:*

1. Агломерационное производство, технология, основное оборудование.

2. Доменное производство, технология, основное оборудование.
3. Сталеплавильное производство, технология, основное оборудование.
4. Листопрокатное производство, технология, основное оборудование.
5. Сортопрокатное производство, технология, основное оборудование
6. Трубопрокатное производство, технология, основное оборудование
7. Производство метизов и проволоки, технология, основное оборудование
8. Виды заготовок, применяемых в машиностроении.
9. Виды процессов формообразования.
10. Виды станков для обработки резанием, применяемых в машиностроении.
11. Какие инструменты, применяются при обработке резанием.
12. Какие электрофизические методы обработки вам известны.
13. Что представляет из себя обработка давлением.
14. Показатели качества продукции.
15. Проектирование металлургического оборудования. Стадии проектирования.
16. Проектирование технологических комплексов. Стадии проектирования.

Планируемые результаты практики:

- подготовка выводов, оформление и защита отчета по практике;

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 вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

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 публичной 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 публичной 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 публичной 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 публичной 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.