

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УВР
_____ В.Ю. Стеклянников

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Кафедра	Технологических машин и оборудования
Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Программа магистратуры	Машины и агрегаты металлургической промышленности
Квалификация выпускника	Магистр
Форма обучения	Очная, очно-заочная, заочная

Норильск 2021

Программа производственной преддипломной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным 14 августа 2020 приказом № 1026 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, год начала подготовки 2021 г.

Программа производственной преддипломной практики рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета горно-технологического факультета.

«16» июня 2021 г., протокол № 5.

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

канд. техн. наук, доцент

Х.Л. Нгуен

канд. техн. наук, доцент

С.С. Пилипенко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой
технологических машин и
оборудования

А.А. Федоров

1. Цель производственной преддипломной практики

Целью проведения преддипломной практики является закрепление теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплин учебного плана, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

В процессе прохождения практики обучающийся закрепляет универсальные и профессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний и навыков, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ОПОП ВО);
- подтверждение профессиональных умений и навыков в осуществлении технологических операций по эксплуатации, ремонту и монтажу наземных транспортно-технологических машин;
- развитие деловых качеств будущего специалиста в реальных условиях производственной деятельности.

3. Типы, способы, формы и места проведения преддипломной практики

Тип практики: преддипломный.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Места проведения практики: преддипломная практика проводится на договорной основе на предприятиях ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» и предприятиях Группы «Норильский никель», в лабораториях кафедры ТМиО НГИИ. Для заочной формы обучения производственная практика может проводиться по месту работы обучающегося, если оно соответствует профилю обучения в высшем учебном заведении.

В случае особых условий допускается проведение практики в дистанционном формате с использованием электронных и информационных технологий.

4. Место преддипломной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Сроки и продолжительность проведения производственной эксплуатационной практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным учебным графиком.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов, 6 недель. Практика проводится для обучающихся очной формы в 4 семестре, для обучающихся очно-заочной и заочной форм - в 5 семестре.

4.1. Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока практик основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной магистратуры 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки:

- знания: экономические законы и основы функционирования предприятия, устройство металлургических машин и оборудования;
- умения: проводить поиск инновационных решений, расчеты и проектировать металлургические машины и оборудование;
- навыки: выбирать металлургические машины и оборудование и назначать режимы их эксплуатации для выполнения технологических процессов.

Знания, умения и навыки были сформированы при изучении и прохождении предшествующих дисциплин и практик:

- деловой иностранный язык;
- педагогика высшей школы;
- правовые аспекты инженерной деятельности;
- современные проблемы в металловедении;
- информационные технологии при проектировании технологических машин и оборудования;
- методология научных исследований;
- промышленная экология;
- промышленная безопасность;
- экономика и управление на предприятии;
- триботехника металлургических машин и агрегатов;
- конструкция и расчет обогатительного оборудования;
- конструкция и расчет металлургического оборудования;
- конструкция и расчет оборудования цехов обработки давлением;
- гидропривод и современное гидравлическое оборудование металлургических машин и агрегатов;
- техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов;
- технология монтажа и ремонта металлургического оборудования;
- эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с гидравлическим приводом;
- эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с пневматическим приводом;
- эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом;
- пневмоавтоматика и пневмопривод;
- экономическая оценка технических и технологических решений при модернизации и ремонте металлургического оборудования;
- экономическая оценка капитальных вложений;
- техническая диагностика и обследование технологических машин и оборудования;
- промышленный маркетинг;
- учебная практика технологическая (проектно-технологическая);

- учебная практика (педагогическая);
- производственная практика (эксплуатационная).

4.3. Перечень последующих учебных дисциплин и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:

- выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

5. Перечень планируемых результатов обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Знания, умения и навыки для формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен участвовать в организации мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства, соблюдая правила охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	Особенности обслуживания и ремонта технологического оборудования на металлургических предприятиях, используя безопасные условия труда.	Выбирать методы для организации обслуживания и ремонта технологического оборудования в безопасных условиях и приемами работы.	Навыками составления планов проведения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.
ПК-2 Способен оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, модернизации, ремонтов технологического оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами	Основу экономики на металлургических предприятиях.	Выбирать методику оценки эффективности модернизации, ремонтов технологического оборудования.	Навыками выявлять процессы, снижающие эффективность предприятия.
ПК-3 Способен принимать участие в организации и работе технических служб по ремонту, эксплуатации модернизации и проектировании металлургического оборудования	Основу организации ремонта, технические особенности металлургического оборудования, методику	Выбирать методы и способы проведения ремонта и усовершенствования металлургического оборудования.	Навыками разработки планов по ремонту и модернизации оборудования на металлургических предприятиях.

	проведения мероприятий по усовершенствованию оборудования.		
ПК-4 Способен оценивать техническое состояние, выявлять и устранять неисправности в работе металлургического оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами, задействованными в технологическом процессе.	Устройство металлургических машин и оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами.	Выявлять неисправности металлургических машин и оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами и предложить методы их устранения.	Навыками назначения режимов эксплуатации металлургических машин и оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами для безотказной работы.
ПК-5 Способен разрабатывать технические задания на проектирование, модернизацию, ремонт технологических машин, приводов и нестандартного оборудования	Основу организации ремонта, технические особенности металлургического оборудования, методику проведения мероприятий по усовершенствованию оборудования.	Выбирать методы и способы проведения ремонта и усовершенствования металлургического оборудования.	Навыками разработки планов по ремонту и модернизации оборудования на металлургических предприятиях.

6. Структура и содержание практики

Содержание преддипломной практики приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Структура и содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
1	Оформление на практику.	Выдача задания на практику, проведение первичного инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, инструктажа на рабочем месте.	ПК-1	16	Собеседование по охране труда.
2	Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием.	Особенности организации производства на металлургических предприятиях, технологические процессы получения металлургических	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	296	Подпись наставника в индивидуальном

	Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.	продукции, устройство металлургических машин и оборудования и их техническое обслуживание на металлургических предприятиях, обеспечение безопасности труда на металлургических предприятиях.			задании.
3	Обобщение материалов и оформление отчета по практике.	Обобщение материалов и оформление отчета по практике (для всех форм обучения)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	10	Защита отчета по производственной практике.
4	Сдача зачета.	Защита итогов преддипломной практики	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	2	Дифференцированный зачет.
Итого				324	

7. Практика для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практическая подготовка для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8. Формы отчетности и промежуточной аттестации по практике

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

Формой отчётности по итогам практики являются индивидуальное задание на практику с отметкой специалиста (приложения 1, 2), отчет о прохождении преддипломной практики (приложение 3). Отчет должен быть изложен на 20...25 листах, шрифтом Times New Roman 14 кегель, одинарным интервалом и содержать информацию об охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, схему предприятия, место цеха (участка) в структуре предприятия, организацию производства, ремонта и обслуживания оборудования, труднодоступные места в работе оборудования.

9. Фонд оценочных средств для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации по практике

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по эксплуатационной практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 5 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и

прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3 – Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Оформление на практику.	ПК-1	Индивидуальное задание на практику, приказ о прохождении практики. Знание безопасных условий труда
2	Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием. Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверочные вопросы.
3	Обобщение материалов и оформление отчета по практике.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Отчет по практике.
4	Сдача зачета.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дифференцированный зачет.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценки выполнения обучающимся заданий по практике использовать показатели, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после

	замечания преподавателя.
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике.

9.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Проверочные вопросы:

- 1) Технологический процесс, состав технологического процесса. (ПК-1).
- 2) Производственный процесс и его составные части. (ПК-1).
- 3) Назовите технологические процессы металлургического производства. (ПК-4).
- 4) Формы и методы управления на металлургических предприятиях. (ПК-2, ПК-5).
- 5) Методы диагностики работоспособности металлургических машин и оборудования. (ПК-4).
- 6) Формы дефектных ведомостей, применяемых на металлургических предприятиях. (ПК-4).
- 7) Методы измерения физико-механических параметров деталей машин. (ПК-4).
- 8) Содержание системы планово-предупредительных ремонтов металлургических машин и оборудования. (ПК-3).
- 9) Назначение и содержание технического обслуживания металлургических машин и оборудования. (ПК-3).
- 10) Назначение и содержание текущих ремонтов металлургических машин и оборудования. (ПК-3).
- 11) Состав дефектной ведомости и ее назначение. (ПК-4).
- 12) Диагностика машин и необходимая документация для ее проведения. (ПК-4).
- 13) Основные виды экозащитной техники и технологии. (ПК-1).
- 14) Основные источники опасностей, угроз, аварий и катастроф. (ПК-1).
- 15) Приемы действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях. (ПК-1).
- 16) Основные методы защиты от производственных аварий и катастроф. (ПК-1).
- 17) Классификация металлургических машин и оборудования, их применение. (ПК-3).
- 18) Основная документация по техническому обслуживанию металлургических машин и оборудования. (ПК-5).
- 19) Оборудование, применяемое при техническом обслуживании металлургических машин и оборудования. (ПК-4).

10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет»

10.1. Учебная литература

- 1) Кармановская, Н.В. Экология металлургического производства: учебное пособие. Ч.1 / Н. В. Кармановская; Норильский гос. индустр. ин-т. – Норильск: НГИИ, 2017. – 94 с.
- 2) Медынский, В.Г. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / В. Г. Медынский. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 295 с.
- 3) Наумов, А.Ф. Инновационная деятельность предприятия: рекомендовано УМО вузов России в качестве учебника для студентов вузов (квалификация "бакалавр") / А. Ф. Наумов, А. А. Захарова. - М.: Инфра-М, 2015. - 256 с.
- 4) Носенко, В.А. Защита интеллектуальной собственности: допущено УМО вузов в качестве учеб. пособия для студентов вузов / В. А. Носенко, А. В. Степанова. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 192 с.
- 5) Рогова, Л.И. Металлургические расчеты в металлургии цветных металлов: учеб. пособие / Л. И. Рогова; Норильский индустр. ин-т. – Норильск: НГИИ, 2013. – 222 с.
- 6) Салимжанова, Е.В. Переработка техногенных ресурсов металлургического производства: учебное пособие / Е. В. Салимжанова, О. В. Носова, В. Б. Фомичев; Норильский гос. индустр. ин-т. - Норильск: НГИИ, 2019. – 117 с. – Библиограф.: с. 114-115 (23 назв.). – ISBN 978-5-89009-701-9.
- 7) Технология поиска решений и защиты объектов промышленной собственности: допущено УМО вузов в качестве учебника для студентов вузов / Б. Я. Мокрицкий, Т. И. Башкова, П. А. Саблин, А. Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 464 с.
- 8) Тимофеева, А.С. Металлургическая теплотехника. Процессы сушки и огнеупоры: допущено УМО в качестве учебного пособия для студентов вузов / А. С. Тимофеева, Т. В. Никитченко, В. В. Федина. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 240 с.

10.2. Ресурс сети Интернет

Электронно-библиотечная система «Лань»: e.lanbook.com.

11. Материально-техническое обеспечение базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики предоставлено НГИИ (специально оборудованные лаборатории кафедры ТМиО), предприятиями ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» и группы «Норильский никель».

Лаборатории кафедры ТМиО оснащены учебным прокатным станом, установками, моделирующими различных процессов металлургических производств, учебными программируемыми металлорежущими станками, установкой для центробежного литья, электрическими печами, приборами для измерения размеров и силовых параметров.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный университет»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель _____
(профильная организация)
_____ (_____)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____
_____ (_____)

З А Д А Н И Е

на производственную (преддипломную) практику
в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Обучающийся(-ая) _____

Программа магистратуры Машины и агрегаты металлургической промышленности

Курс 2 _____ Группа _____

Профильная организация _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

Руководитель практики от профильной организации _____

должность, ФИО, служебный телефон

Прибыл на практику

« ____ » _____ 20 ____ г.

Специалист ОРП

_____ (_____)

М.П.

Выбыл с практики

« ____ » _____ 20 ____ г.

Специалист ОРП

_____ (_____)

М.П.

Бланк задания для обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

_____ (_____)

З А Д А Н И Е

на производственную (преддипломную) практику

в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Обучающийся(-ая) _____

Программа магистратуры Машины и агрегаты металлургической промышленности

Курс 3 _____ Группа _____

Профильная организация _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный университет»**

Отчет о прохождении производственной преддипломной практики

Выполнил обучающийся группы _____

ФИО

Шифр _____

Проверил

Должность, ФИО

Норильск 20__

Лист согласования
программы производственной (преддипломной) практики по направлению
подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Декан горно-технологического
факультета

Е.В. Лаговская

Начальник учебно-методического
управления

Е.Ю. Шутова

Руководитель производственной
практики

Т.Г. Гатина

Заведующая библиотекой

Г.И. Волегова