

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 03.06.2026 13:24:53

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c5882bd0c5f2f25b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОДиМП

_____ В.И. Игнатенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика

Кафедра	Металлургии, машин и оборудования
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль программы	Цифровой инжиниринг и 3D-печать
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Норильск 2025

Программа учебной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным 09 августа 2021 приказом № 728 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, год начала подготовки 2025.

Программа учебной практики рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета горно-технологического факультета 07.06.2025 г., протокол № 10.

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Доцент, канд. техн. наук, доцент

_____ (подпись)

Е.В. Лаговская

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой металлургии, машин и
оборудования

_____ (подпись)

Л.В. Крупнов

1. Цель учебной практики

Целью проведения учебной практики является ознакомление с профессией и углубление в нее, закрепление теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплин, развитие навыков практической профессиональной деятельности.

В процессе прохождения практики обучающийся развивает универсальные компетенции, необходимые для включения в профессиональную деятельность.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной ознакомительной практики являются:

- 1) знакомство с организацией работы металлургического производства;
- 2) ознакомление с технологическими процессами в основных и вспомогательных цехах;
- 3) формирование представления о существующих технологических операциях при эксплуатации, ремонте и монтаже металлургических машин и оборудования;
- 4) изучение работы основного оборудования металлургического производства;
- 5) развитие деловых качеств будущего специалиста в реальных условиях производственной деятельности.

3. Тип, способ, форма и места проведения учебной практики

Тип учебной практики: ознакомительная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Места проведения практики: учебная практика проводится на договорной основе на предприятиях ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» и Группы «Норильский никель», в лабораториях кафедры ММиО ЗГУ.

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

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

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

Общая трудоемкость учебной ознакомительной практики в 5 семестре для обучающихся очной формы составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, 2 недели.

4.1. Учебная ознакомительная практика относится к обязательной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками:

- основы корпоративной культуры и делового общения;
- начертательная геометрия и инженерная графика;
- материаловедение;
- технология конструкционных материалов;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- механика жидкости и газа;
- методы современного проектирования металлургических машин;
- психология и педагогика;
- экология.

– знания: основы корпоративного общения и деловой культуры, технологии получения металлов и сплавов, их структуры и свойства, методику обеспечения взаимозаменяемости;

– умения: оформлять конструкторские документы, чертежи деталей, проектировать механизмы.

– навыки: выбирать технологические процессы получения металлов и сплавов, назначать режимы их обработки, точности размеров деталей и методы контроля.

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

- детали машин;
- механика металлических конструкций;
- основы технологии машиностроения;
- технологические линии и комплексы металлургических производств;
- защита интеллектуальной собственности;
- спецглавы металловедения;
- металлургические подъемно-транспортные машины;
- металлургические машины и оборудование;
- системы газо-пылеочистки в металлургии;
- электрический привод металлургических машин;
- металлорежущее оборудование;
- производственная эксплуатационная практика;
- производственная технологическая (проектно-технологическая) практика;
- производственная преддипломная практика.

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	Индикаторы достижений	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять по-	УК-1.1. Применяет методы кри-	Методику поиска необходимой ин-	Выбирать решение в обла-	Навыками анализировать и

Код компетенции	Индикаторы достижений	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать	Уметь	Владеть
иск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	тического и системного анализа информации для решения поставленных задач	формации для решения задач по металлургическим машинам и оборудованию	сти металлургических машин и оборудования.	систематизировать информацию по металлургическим машинам и оборудованию.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Демонстрирует навыки формулирования задач, связанные с поставленными целями и выбора оптимальных способов их решений	Действующие нормативные документы в области машиностроения	Выбирать решение в области металлургических машин и оборудования.	Навыками сформулировать задачи, связанные с металлургическими машинами и оборудованием
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует навыки социального взаимодействия	Психологическую основу социального взаимодействия	Проявлять себя в коллективе.	Навыками поддерживать благоприятную атмосферу в коллективе.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует навыки коммуникации и обобщения мнений всех членов коллектива, чтобы найти решение поставленных задач	Основу деловой коммуникации, орфографические правила русского и иностранных языков.	Вести дискуссию в коллективе с целью найти оптимальное решение по металлургическим машинам и оборудованию	Навыками обобщения мнений всех членов коллектива, чтобы найти решение для металлургических машин и оборудования.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует навыки планирования своего времени для освоения материалов и получения опыта	Значимость технического образования в своей жизни.	Определять приоритеты при освоении материалов и получении опытов в области металлургических машин и оборудования.	Навыками планирования своего времени для освоения материалов и получения опытов в области металлургических машин и оборудования.

Код компетенции	Индикаторы достижений	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать	Уметь	Владеть
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Демонстрирует навыки применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Основу толерантного общения с лицами с ограниченными возможностями здоровья.	Вести дискуссию в коллективе с целью найти оптимальное решение по металлургическим машинам и оборудованию, не акцентируя внимание на возможность здоровья его членов.	Навыками обобщения мнений всех членов коллектива, чтобы найти решение для металлургических машин и оборудования, не акцентируя внимание на возможность здоровья его членов.
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Демонстрирует навыки выявления экономически выгодных вариантов решения производственных задач	Основу экономической деятельности металлургических предприятий	Оценить выгоды и риски при решении производственных задач на металлургическом предприятии	Навыками выявлять экономически выгодное вариант решения производственных задач на металлургическом предприятии

6. Структура и содержание практики

Содержание учебной ознакомительной 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.	УК-6	16	Собеседование по охране труда
2	Теоретическое обучение рабочей профессии в ЧОУ ДПО «КУ «Норильский никель» или индивидуально на предприятии	Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность, производственная санитария, основы слесарного дела, допуски и технические измерения, устройство, порядок ремонта и монтажа обслуживаемого оборудования.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10	64	Квалификационный экзамен, отметка наставника в индивидуальном задании.

3	Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием. Сбор материалов для выполнения курсовых работ.	Оформление документации для производства, модернизации и ремонта машин и оборудования.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6	22	Отметка наставника в индивидуальном задании.
4	Обобщение материалов и оформление отчета по практике.		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6	5	Защита отчета по производственной практике
5	Сдача зачета		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9 УК-10	1	Дифференцированный зачет
Итого				108	

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 пометкой специалиста (приложения 1,2), отчет о прохождении учебной ознакомительной практики (приложение 3). Отчет должен быть изложен на 10...15 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 ремонта и обслуживания оборудования, труднодоступные места в работе оборудования.

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной (ознакомительной) 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	УК-6	Индивидуальное задание на практику, приказ о прохождении практики, отметка по результатам собеседования.
2	Теоретическое обучение рабочей профессии в ЧОУ ДПО «КУ «Норильский никель» или индивидуально на предприятии	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10	Подтверждающий документ о сдаче квалификационного экзамена, отметка наставника в индивидуальном задании
3	Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием. Сбор материалов для выполнения курсовых работ.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6	Проверочные вопросы
4	Обобщение материалов и оформление отчета по практике.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6	Отчет по практике
5	Сдача зачета	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10	Дифференцированный зачет

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

Для оценки выполнения студентом 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) Что такое технологический процесс, состав технологического процесса (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 2) Что такое производственный процесс (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 3) Назовите технологические процессы механической обработки (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 4) Назовите методы испытания металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 5) Методы диагностики работоспособности металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 6) Назовите контрольно-измерительные устройства металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 7) Методы измерения физико-механических параметров деталей машин (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 8) Содержание системы планово-предупредительных ремонтов металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10).
- 9) Назначение и содержание технического обслуживания металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10).
- 10) Назначение и содержание текущих ремонтов металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10).
- 11) Состав дефектной ведомости и ее назначение (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10).
- 12) Диагностика машин и необходимая документация для ее проведения (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 13) Основные виды экозащитной техники и технологии (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).

- 14) Основные источники опасностей, угроз, аварий и катастроф (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 15) Приемы действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 16) Основные методы защиты от производственных аварий и катастроф (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 17) Классификация металлургических машин и оборудования, их применение (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 18) Оборудование для подготовки к обогащению рудного материала, его устройство (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 19) Оборудование для обогащения рудного материала, его устройство (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 20) Оборудование для плавки рудного материала, его устройство (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 21) Оборудование для обработки цветных металлов давлением, его устройство (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).
- 22) Основная документация по техническому обслуживанию металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10).
- 23) Оборудование, применяемое при техническом обслуживании металлургических машин и оборудования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9).

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

10.1 Учебная литература

- 1) Азиков, Б.А. Средства механизации в металлургии: в 3-х т. Т1 / Б.А. Азиков [и др.]. – М.: Металлургия, 1989. – 456 с.
- 2) Азиков, Б.А. Средства механизации в металлургии: в 3-х т. Т2 / Б.А. Азиков [и др.]. – М.: Металлургия, 1989. – 512 с.
- 3) Азиков, Б.А. Средства механизации в металлургии: в 3-х т. Т3 / Б.А. Азиков [и др.]. – М.: Металлургия, 1990. – 480 с.
- 4) Гребенник, В.М. Механическое оборудование металлургических заводов. Механическое оборудование электросталеплавильных и ферросплавных цехов: учебник для металлургических спец. вузов / В.М. Гребенник [и др.]. – Киев: Вища шк. 1980–255 с.
- 5) Гребенник, В.М. Механическое оборудование металлургических заводов. Механическое оборудование фабрик окускования и доменных цехов: учебник для вузов по спец. «Мех. оборуд. з-дов чер. металлургии» / В.М. Гребенник [и др.]. – Киев: Вища шк., 1980. – 255 с.
- 6) Гребенник, В.М. Механическое оборудование металлургических заводов. Механическое оборудование конверторных и мартеновских цехов: учебник для вузов / В.М. Гребенник [и др.]. – Киев: Вища шк., 1990. – 288 с.
- 7) Жиркин, Ю.В. Надежность металлургических машин: учебное пособие. В 3 ч. / Ю.В. Жиркин. – Магнитогорск: МГМИ, 1996. – 60 с.
- 8) Иванченко, Ф.К. Динамика металлургических машин / Ф.К. Иванченко, В.А. Красношанки. – М.: Металлургия, 1983. – 60 с.

9) Притыкин, Д.П. *Металлургические машины и оборудования. Привод металлургических машин: учебное пособие* / Д.П. Притыкин; завод – ВТУЗ при НГМК. – Норильск, 1988. – 60 с.

10) Пилипенко, С.С. *Диагностика и методы экспериментальных исследований металлургических машин: учебное пособие* / С.С. Пилипенко, Ю.Г. Серебренников; Норильский индустриальный институт. – Норильск: НИИ, 2015. – 220 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 учебной практики предоставлено ЗГУ (специально оборудованные лаборатории кафедры ТМиО), предприятиями ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский никель».

Лаборатории кафедры ТМиО оснащены макетами металлургических машин и оборудования, лабораторным прокатным станом, ситами, установкой центробежного литья, оборудованием для приготовления форм для литья, электропечами, станками, инструментами, приборами для измерения размеров и силовых параметров.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель _____

(профильная организация)

_____ (_____)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения учебной ознакомительной практики
(вид, тип практики)

в период с _____ 20 г. по _____ 20 г.

Обучающийся(-ая) _____

Профиль подготовки /специализация Цифровой инжиниринг и 3-D-печать

Курс 3 _____

Группа _____

Профильная организация _____

Место практики _____

указать цех, участок, отдел и т.д.

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.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

Отчет о прохождении учебной ознакомительной практики

Выполнил обучающийся группы _____

ФИО

Шифр _____

Проверил _____

Должность, ФИО

Норильск 20__

Лист согласования
программы производственной технологической (проектно-технологической)
практики по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование
профиль «Цифровой инжиниринг и 3-D-печать»

Декан горно-технологического
факультета

А.А. Черемисин

Начальник учебно-методического
управления

В.В. Педанова

Руководитель производственной
практики

М.Е. Анистратенко

Заведующая библиотекой

Г.И. Волегова