

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОД
_____ В.И. Игнатенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«Ознакомительная практика»

Кафедра	Металлургии цветных металлов
Направление подготовки	22.03.02 Metallургия
Профиль программы	Металлургия цветных металлов
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная, заочная

Норильск, 2022

Программа учебной (ознакомительной) практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) № 702 от 02.06.2020г.), год начала подготовки – 2022 г.

Программа учебной (ознакомительной) практики рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ГТФ

«16» мая 2022 г., протокол № 9

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

Заведующий кафедрой, к. с-х. н,
доцент

О.В. Носова

Ассистент кафедры МЦМ

А.В. Каверзин

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника
Научно-технического управления – главный
металлург ЗФ ПАО «ГМК «НН».

Л.В. Крупнов

1. Цель учебной практики

Целью учебной (ознакомительной) практики является закрепление теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплин, развитие навыков практической профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики

Основной задачей учебной (ознакомительной) практики является формирование профессиональных навыков, максимальное приближение студентов к современным условиям развития производственных и экономических отношений для более эффективной подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми практическими навыками и теоретическими знаниями, адаптированных к специфическим условиям работы и технологическим особенностям производства ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель».

Частными задачами учебной (ознакомительной) практики являются:

- развитие общепрофессиональных компетенций, необходимых для включения в профессиональную деятельность обучающихся,
- приобщение к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере
- изучение организационной структуры предприятий по месту прохождения практики и действующей в нем системы управления
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
- ознакомление с документацией предприятия;
- развитие деловых качеств будущего специалиста.

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

Формой проведения учебной (ознакомительной) практики является активная практика, в ходе которой проводятся рекогносцировочные работы по привлечению к будущей трудовой деятельности согласно формируемым компетенциям.

3.1. Тип учебной практики: ознакомительная.

3.2. Способ проведения практики – стационарная.

3.3. Форма проведения практики – дискретно.

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

3.4. Места проведения практики

Учебная (ознакомительная) практика проводится на договорной основе на металлургических и исследовательских предприятиях ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» и предприятиях Группы «Норникель», в лабораториях кафедры Металлургии цветных металлов вуза.

В период практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка, промышленной безопасности и охраны труда, установленным в подразделениях и на рабочих местах.

4. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Сроки и продолжительность проведения учебной (ознакомительной) практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным учебным графиком (5-й семестр для очной формы обучения, 7-й семестр очно-заочная, заочная формы обучения).

Общая трудоемкость учебной (ознакомительной) практики 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 бакалавриата направления подготовки 23.03.02 «Металлургия».

4.2. Для прохождения учебной (ознакомительной) практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Учебной практике предшествует изучение дисциплины: «Введение в профиль».

Знания: основных понятий, принципов и технологий в металлургии; основные формулы и методики расчетов металлургических печей и оборудования; сущность технологических процессов в металлургии.

Умения: пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области металлургии; анализировать качество технологического процесса по результатам аналитического контроля; осуществлять контроль качества продукции по результатам аналитического контроля.

Навыки: расчета рационального состава шихты для осуществления металлургических процессов; пользования научно – технической и технологической документацией; логического творческого и системного мышления.

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

Результаты обучения, полученные при прохождении учебной (ознакомительной) практики, необходимы при изучении дисциплин учебного плана металлургия тяжелых цветных металлов; производство меди; производство никеля и кобальта; переработка техногенных ресурсов; производственных практик; для написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

5. Перечень планируемых результатов обучения по учебной (ознакомительной) практике

Процесс прохождения учебной (ознакомительной) практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия»:

а) Общепрофессиональных:

Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания (ОПК-1).

Таблица 1

Код компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.1 Применяет методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания для решения задач профессиональной деятельности	фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин необходимых при решении технологических задач	собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета технологических показателей	навыками сбора и анализа исходных данных, с использованием математического анализа и методов моделирования

6. Структура и содержание практики

Содержание учебной (ознакомительной) практики приведено в таблице 2.

Таблица 2

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (академ. час)	Формы текущего контроля
1.	Инструктаж по промышленной безопасности и охране труда	Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте	ОПК-1	30	Собеседование
2.	Обучение рабочей профессии	Теоретическое обучение рабочей профессии в ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский Никель» или индивидуально на предприятии	ОПК-1	50	Квалификационный экзамен
3.	Изучение технологического процесса и производственных схем	Схема завода, схема передела, его место и назначение в технологической цепочке завода	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре
4.	Изучение технологического процесса и	Устройство и технологическая схема цепи аппаратов.	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником и

	производственных схем	Взаимосвязь аппаратов с другими технологическими агрегатами и участками			сдача в отчете на кафедре
5.	Изучение технологического процесса и производственных схем	Характеристика исходного сырья и материалов, используемых в процессе	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре
6.	Изучение технологического процесса и производственных схем	Физико-химические основы процесса	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре
7.	Изучение технологического процесса и производственных схем	Состав и основные свойства продуктов плавки, нормативные документы, регламентирующие процесс.	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре
8.	Изучение технологического процесса и производственных схем	Организация производства участка, отделения, цеха	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре
9.	Отработка навыков и приемов ведения технологического процесса	Освоить приемы и методы труда при ведении технологического процесса	ОПК-1	2	Собеседование на предприятии с наставником
10.	Коммуникация в устной и письменной формах	Составление письменного отчета по ПП	ОПК-1	6	Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре
11.	Коммуникация в устной и письменной формах	Защита отчета по ПП на кафедре	ОПК-1	4	Защита отчета по ПП с предоставлением письменного отчета
12.	Коммуникация в устной и письменной формах	Сдача дифференцированного	ОПК-1	4	Сдача дифференцированного отчета по практике
	ИТОГО			108	

7. Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ

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

Формой отчётности по итогам учебной (ознакомительной) практики является отчет, который предоставляется руководителю практики от кафедры. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием.

В отчете должны указываться: руководитель-консультант от предприятия, место прохождения практики (отдел, служба). Перечисляются виды работ, выполняемые обучающимся на данном этапе практики, приводятся примеры расчетов, в которых обучающийся принимал участие и перечень документации, с которой обучающийся познакомился. Отчет оформляется на листах формата А4 и сопровождается титульным листом (приложение 3) и бланком с индивидуального задания на учебную практику (приложение 1,2 (для очной, заочной формы обучения)). Отчет по практики должен содержать технологические схемы с пояснениями согласно индивидуальному заданию. Объем отчета по практике должен составлять 15-30 листов машинописного текста.

Итоговая форма контроля по учебной практике – дифференцированный зачет.

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

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.	Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте	ОПК-1	Собеседование по ОТ
2.	Схема завода, схема передела, его место и назначение в технологической цепочке завода	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
3.	Устройство и технологическая схема цепи аппаратов. Взаимосвязь аппаратов с другими технологическими агрегатами и участками	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
4.	Характеристика исходного сырья и материалов, используемых в процессе	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
5.	Физико-химические основы процесса	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы

6.	Состав и основные свойства продуктов плавки, нормативные документы, регламентирующие процесс.	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
7.	Организация производства участка, отделения, цеха	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
8.	Освоить приемы и методы труда при ведении технологического процесса	ОПК-1	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
9.	Составление письменного отчета по ПП	ОПК-1	Проверка и защита отчета, ответы на вопросы
10.	Защита отчета по ПП на кафедре	ОПК-1	Ответы на вопросы, дифференцированный зачет,

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

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

№ П/П	Вопрос	Компетенция
1	1. На чем основано технологии переработки медно-никелевого концентрата в ПВП? 2. На чем основано технологии переработки медно-никелевого концентрата в ПВ? 3. На чем основано технологии переработки медно-никелевого концентрата в РТП? 4. На чем основана технология получения фанштейна? 5. На чем основана технология переработки шлака?	ОПК-1
2	1. Характеристика исходного сырья и материалов, используемых в процессе 2. Физико-химические основы процесса 3. Признаки нормальной работы печи, определение времени выпуска продуктов плавки 4. Требования, предъявляемые к качеству материалов, изделий, сырья (виды брака, причины и способы его предупреждения и устранения)	ОПК-1
3	1. При каких температурах проводится плавка медно-никелевых концентратов? Какие реакции при этом протекают? 2. Что называется окислительным обжигом? При каких температурах его проводят? 3. Какие реакции при этом протекают? 4. Что называется электролизом? 5. Какие реакции протекают при электролизе водных растворов? 6. Какие ПАВ применяются при электролизе меди?	ОПК-1
4	1. В каких случаях проводят внеплановый инструктаж? 2. В каких случаях применяются средства индивидуальной защиты? 3. Применение какой спецодежды обязательно для работников рабочих профессий со стажем работы в производственном подразделении менее трех лет? 4. Допускается ли применение неисправных и непригодных для эксплуатации СИЗ (не соответствующих по защитным свойствам, вышедших из строя)?	ОПК-1
5	1. Изобразить схематически ПВ 2. Изобразить схематически ПВП 3. Изобразить схематически Конвертор 4. Изобразить схематически Электропечь	ОПК-1
6	1. Составление отчета с помощью «Microsoft office» 2. Приведение чертежей «Автокад» / «Компас»	ОПК-1
7	1. Устройство и технологическая схема цепи аппаратов? 2. Взаимосвязь аппаратов с другими технологическими агрегатами и участками? 3. Основное назначение металлургического агрегата? 4. Какие достоинства и недостатки используемого металлургического агрегата?	ОПК-1
8	1. Рассчитать тепловой эффект реакций, протекающих при плавке медно-никелевого концентрата в ПВП. 2. Рассчитать тепловой эффект реакций, протекающих при плавке медно-никелевого концентрата в ПВ.	ОПК-1

9	1. Минералогический и химический состав сырья, поступающего на плавку в ПВП? 3. Минералогический и химический состав сырья, поступающего на плавку в ПВ? 4. Минералогический и химический состав сырья, поступающего на электролиз?	ОПК-1
10	1. Рассчитать основное оборудование по производительности передела, его габариты и количество	ОПК-1

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

1. Баймаков, Ю.В. Электролиз в гидрометаллургии/Ю.В. Баймаков, А.И. Журин.-М.: Metallurgy, 1977.-336 с. - Текст: непосредственный.
2. Борбат, В.Ф. Новые процессы в металлургии никеля и кобальта/ В.Ф. Борбат [и др.]- М.: “Metallurgy”, 1983, 543 с. -Текст: непосредственный.
3. Козюра А.И. Автогенная плавка в печах взвешенной плавки/ А.И. Козюра, В.Ф. Борбат-М.: “Metallurgy”, 1983, 243 с. - Текст: непосредственный.
4. Ванюков, А.В. Комплексная переработка медного или никелевого сырья/ А.В. Ванюков, Н.И. Уткин - Челябинск: “Metallurgy”, 1988, 431с. – Текст: непосредственный.
5. Блатов, И.А. Обогащение медно-никелевых руд / И.А. Блатов. – М.: Руда и металлы, 1998. – 224 с.– Текст: непосредственный.
6. Глинка, Н.Л. Общая химия/Н.Л. Глинка. – Москва: Интеграл- пресс, 2000. – 728 с. – Текст: непосредственный.
7. Лазарев, В.И. Развитие плавки Ванюкова с обеднением шлаков/В.И.Лазарев [и др.]/Цветные металлы- 2000. - №6. - С. 33-36 -Текст: непосредственный
8. Уткин Н. И. Производство цветных металлов/ Н.И. Уткин – М: Интермет Инжиниринг, 2002 — 442 с – Текст: непосредственный.
9. Резник, И.Д. Никель. Т. 3: учеб. пособие/И.Д.Резник, Г.П. Ермаков, Я.М. Шнеерсон. – М: ООО Наука и технологии, 2003. – 608 с. – Текст: непосредственный.
10. Производство металлов за полярным кругом: под. Ред. Н.Г. Кайтмазова; технологическое пособие для инженерно-технических работников, специалистов, рабочих структурных подразделений ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель» и широкого круга заинтересованных читателей. – Норильск, 2007. – 296 с.– Текст: непосредственный.
11. Бурухин, А.Н. Общие основы получения цветных металлов / А.Н. Бурухин [и др.]. - Москва: 2009. – 135 с.– Текст: непосредственный.
12. Марченко, Н. В. Металлургия тяжелых цветных металлов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Марченко, Е. П. Вершинина, Э. М. Гильдебрандт ; Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск: ИПК

СФУ, 2009. - Режим доступа: http://files.lib.sfukras.ru/ebibl/umkd/1821/u_manual.pdf - Загл. с титул. экрана.

13. Процессы и аппараты цветной металлургии: учебник для вузов/ под ред. С.С.Набойченко. – Екатеринбург: УГТУ -УПИ, 2009. – 700с. –Текст: непосредственный.

14. Атлас минерального сырья, технологических промышленных продуктов и товарной продукции ЗФ ОАО ГМК «Норильский никель»: под общей редакцией Л.Б. Цымбулова /ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»; ООО «Институт Гипроникель» - Руда и металлы. Москва, 2010. – 330 с. – Текст: непосредственный.

15. Металлургия редких металлов: учебное пособие/ В.Б. Фомичев, О.В. Носова, Л.В. Крупнов; Норильский гос. индустр. Ин-т. – Норильск: НГИИ, 2019. – 116 с. – Библиогр.: с. 113 (17 назв.). – ISBN 978-5-89009-702-6. – Текст: непосредственный.

16. Переработка техногенных ресурсов: учебное пособие/ О.В. Носова, Е.В. Салимжанова, В.Б. Фомичев; Норильский гос. индустр. Ин-т. – Норильск: НГИИ, 2019 – Текст: непосредственный.

17. Теория пирометаллургических процессов: учебное пособие/ О.В. Носова, В.Б. Фомичев, Л.В. Крупнов; Норильский гос. индустр. Ин-т. – Норильск: НГИИ, 2019. – Текст: непосредственный

18. Введение в профиль: учебное пособие/ Л.И. Рогова; Министерство науки и высшего образования РФ, Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского. – Норильск: ЗГУ, 2021. – 130 с. – Библиогр.: 127-128. - ISBN 978-5-89009-750-7. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурс:

1. Сетевая электронная библиотека на платформе ЭБС «ЛАНЬ»
2. ЭБС ЛАНЬ Коллекция «Инженерно-технические науки- Издательство Горная книга»
3. ЭБС ЛАНЬ Коллекция «Инженерно-технические науки- Издательство МИСИС»
4. URL: <https://chemege.ru/sposoby-polucheniya-metallov/>
5. URL: <https://www.rudmet.ru/catalog/journals/4/> (Цветные металлы)
6. URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=69237> (Культура. Наука. Производство.)
7. URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=63824> (НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК АРКТИКИ)

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

Материально-техническое обеспечение учебной практики предоставлено оборудованием заводов, фабрик, цехов, участков, лабораторий и проектно-конструкторских отделов, в которых проходит практика, а также помещениями для проведения лекционных, практических и лабораторных работ кафедры металлургии цветных металлов НГИИ:

108 аудитория	Электропечи; лабораторная установка по дроблению, измельчению, классификации, флотации и др.
112 аудитория	Амперметр; вольтметр; водяная баня; титровальные установки; магнитные мешалки; фотоколориметр; рН метр; весы аналитические и др.
116 аудитория	Электролизная ванна; вискозиметр; анализатор влажности и др.

Приложение 1
Для очной формы обучения

**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

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

Студент(-ка) _____

Профиль подготовки /специализация _____

Курс _____ 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»**

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения учебной (ознакомительной) практики

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

Студент(-ка) _____

Профиль подготовки /специализация _____

Курс _____ Группа _____

Профильная организация _____

Место практики _____

указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

**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***

Студент(ка)
группы

ФИО

Руководитель учебной
практики от кафедры
МЦМ (ФИО):

Норильск, 20__

Лист согласования

Программа учебной (ознакомительной) практики
по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия»

И.о. декана ГТФ
Начальник УМУ
Руководитель производственной практики
Заведующий библиотекой

Е.В. Лаговская
З.К. Кутателадзе
Т.Г. Гагина
Г.И. Волегова