

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и методологии образования

Дата подписания: 24.06.2025 20:33:47

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

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

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

_____ Игнатенко В.И.

Введение в профиль

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургии, машин и оборудования**

Учебный план 22.03.02_бак_очн_TM-2025+.plx
Направление подготовки: Metallurgy

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 85

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

Доцент Рогова Людмила Иннокентьевна _____

Рабочая программа дисциплины

Введение в профиль

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Металлургии, машин и оборудования

Протокол от 07.05.2025г. № 2

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Знакомство с основами технологии получения цветных металлов. Изучение дисциплины позволит получить представления о будущей профессиональной деятельности, знаний по основам технологических процессов в цветной металлургии (при производстве меди, никеля, кобальта, редких и благородных металлов). |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Физика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Переработка техногенных ресурсов |
| 2.2.2 | Производство меди |
| 2.2.3 | Переработка техногенных ресурсов |
| 2.2.4 | Производство меди |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1.1: Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-1.4: Контроль и корректировка технологических параметров процессов производства на предприятиях цветной металлургии, соблюдение регламента технического обслуживания, своевременность проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-2.3: Обеспечение и контроль соблюдения требований нормативно-технической документации в штатных и внештатных ситуациях на металлургических предприятиях

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|-----------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.3 | Владеть: |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|---|------------|------------|
| | Раздел 1. Семестр 1 | | | | | | |
| 1.1 | Основы ведения информационного поиска /Лек/ | 2 | 1 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.2 | Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Металлургия цветных металлов» в рамках различных профилей подготовки /Лек/ | 2 | 1 | ПК-1.1 | Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|----|--------|-------------------------------|---|--|
| 1.3 | Обзор учебных планов различных профилей подготовки направления «Металлургия» /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | История возникновения и развития металлургии и горного дела /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.5 | История возникновения и развития металлургии и горного дела /Пр/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.6 | История возникновения и развития металлургии и горного дела /Ср/ | 2 | 16 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.7 | Основы металлургии цветных металлов /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.8 | Основы металлургии цветных металлов /Пр/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.9 | Основы металлургии цветных металлов /Ср/ | 2 | 18 | ПК-1.1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.10 | Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.11 | Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд /Пр/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.12 | Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд /Ср/ | 2 | 20 | ПК-1.1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.13 | Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель» /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.14 | Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель» /Пр/ | 2 | 6 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.15 | Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель» /Ср/ | 2 | 16 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.16 | ОАО «Кольская горно-металлургическая компания» /Ср/ | 2 | 5 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.17 | Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель» /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.18 | Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель» /Пр/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.19 | Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель» /Ср/ | 2 | 6 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.20 | Экологические проблемы НПП /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.21 | Экологические проблемы НПП /Пр/ | 2 | 2 | ПК-1.1 | Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.22 | Экологические проблемы НПП /Ср/ | 2 | 4 | ПК-1.1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цветные и черные металлы и их роль в развитии цивилизации.
2. Металлургия золота: от древности до наших дней.
3. Бронзовый век. Искусство древних металлургов.
4. Железный век. Искусство древних металлургов.
5. История развития горного дела в Европе.
6. История развития производства стали.
7. Черная и цветная металлургия России.
8. История промышленного освоения Таймырского полуострова.
9. М.В. Ломоносов – первый российский металлург.
10. Георг Агрикола – родоначальник металлургии в Европе.
11. Пьер Мартен и его роль в развитии металлургии стали.
12. Акинфий Демидов – родоначальник металлургии на Урале.

| | |
|-----|---|
| 13. | Краткая характеристика процесса обогащения руд цветных металлов. |
| 14. | Марки товарной меди и область ее применения. |
| 15. | Никель и его роль в развитии различных отраслей промышленности. |
| 16. | Благородные металлы – спутники человечества от древности до наших дней. |
| 17. | Титан: металлургия и область применения. |
| 18. | Сущность технологии получения алюминия из алюминиевых руд. |
| 19. | Сущность технологии получения меди пирометаллургическим способом из сульфидных руд. |
| 20. | Огневое и электролитическое рафинирование меди. |
| 21. | Способы очистки (рафинирования) алюминия (отстаиванием, пропуском хлора, электролизом). |
| 22. | Технология электролитического рафинирования никеля. |
| 23. | Сущность технологии получения никеля пирометаллургическим способом из сульфидных и медно-никелевых руд. |
| 24. | Загадка Мангазейского тигля. |
| 25. | Первые сведения о Норильске и его полезных ископаемых. |
| 26. | Путь к руде Норильского месторождения. |
| 27. | Медный завод. История становления. |
| 28. | Надеждинский металлургический завод им. Б.И. Колесникова. |
| 29. | Никелевый завод. История становления. |
| 30. | История становления комбината «Печенганикель». |
| 31. | История становления комбината «Североникель». |
| 32. | Рафинировочное и металлургическое производство ОАО «Кольская горно-металлургическая компания». |
| 33. | Сопчезернинское месторождение хромитовых руд. |
| 34. | Norilsk Nickel Harjavalta Oy - зарубежный никелевый актив. |
| 35. | Мировые тенденции развития производства никеля. |
| 36. | Завод «Харьявалта». |
| 37. | Взвешенная плавка никелевых концентратов на предприятиях компании Boliden в Харьявалте |
| 38. | Загрязнение окружающей среды выбросами и сбросами промышленных предприятий НПП. |
| 39. | Особенности климата Норильска. |
| 40. | Загрязнение атмосферы диоксидом серы. |
| 41. | Влияние экологической обстановки на состояние природной среды и здоровье норильчан. |

5.2. Темы письменных работ

Самостоятельная работа

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования. Тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

Критерии оценки знаний студентов при проведении промежуточной аттестации Экзаменационный билет содержит 3 вопроса.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного и полного ответа студента на все три вопроса, а также на все дополнительные вопросы;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на все три вопроса, но при этом ответы неполные или в них допущены неточности; даны ответы более чем на 50% дополнительных вопросов;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии неполного ответа студента на все три вопроса либо дан полный ответ на два вопроса, на третий вопрос ответ отсутствует; даны ответы менее чем на 50% дополнительных вопросов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты, экзаменационные билеты.

Оценочные средства по категории "УМЕТЬ": расчетные задания, тесты, экзаменационные билеты.

Оценочные средства по категории "ВЛАДЕТЬ": расчетные задания.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|------|--------------------------------|---|-------------------|----------|
| Л1.1 | , Бурухин А.Н. [и др.] | Общие основы получения цветных металлов: учебник | М.: , 2003 | 1 |
| Л1.2 | под общ. ред. Н. Г. Кайтмазова | Производство металлов за полярным кругом: технологическое пособие | Норильск, 2007 | 26 |

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|---|---------------------|----------|
| Л1.3 | Рогова Л.И. | Металлургические расчеты: учеб. пособие для вузов | Норильск: НИИ, 2007 | 42 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|------|-----------------------------|---|-----------------------|----------|
| Л2.1 | Уткин Н.И. | Цветная металлургия: Технология отрасли: учебник для горн.-металлург. техникумов | М.: Металлургия, 1990 | 32 |
| Л2.2 | Брежнева В.В., Минкина В.А. | Информационное обслуживание: продукты и услуги, предоставляемые библиотеками и службами информации предприятий: Учебно-практ. пособие | СПб.: Профессия, 2004 | 2 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | Электронный каталог ЗГУ http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp |
| Э2 | Электронно-библиотечная система IPRbooks https://iprbooks.ru/ |
| Э3 | Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/ |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.3 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.4 | MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014) |
| 6.3.1.5 | ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010) |
| 6.3.1.6 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 6.3.1.7 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения лекций; |
| 7.2 | Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; |
| 7.3 | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; |
| 7.4 | Учебные аудитории для проведения лабораторных работ |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. По дисциплине учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

Контактная работа включает лекционные, практические и лабораторные занятия, коллективные и индивидуальные консультации.

На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала. Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике для решения профессиональных задач.

Перед лабораторным занятием студенту необходимо проработать предыдущий теоретический курс, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу, а также ознакомиться с ходом работы в соответствии с источниками.

На практических занятиях студентами выполняются тематические и расчетные задания по темам курса. Студенту необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.

Текущий контроль проводится в виде: защиты практических заданий и отчетов по лабораторным работам.

Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

1. студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке ЗГУ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
2. студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети ЗГУ (в электронном виде выставлено методическое обеспечение дисциплины);
3. организованы еженедельные консультации.

Промежуточная аттестация по дисциплине. Подготовка к промежуточной аттестации включает проработку теоретического материала, ответы на контрольные вопросы. Вопросы, возникающие во время подготовки, можно выяснить во время

консультации.

Для получения допуска студент должен выполнить, оформить и сдать все виды работ, предусмотренные тематическим планом учебной программы дисциплины.

Допуск выставляется только в случае положительной аттестации по всем контрольным точкам и после выполнения студентом всех видов самостоятельной и аудиторной работы.