

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставленным образом
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Крюков Вадим Николаевич высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и инновационной политике
«Запорожский государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Дата подписания: 25.06.2026 10:53:29 (ЗГУ)
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по Од и МП

Крюков В.Н.

Введение в профиль

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургии, машин и оборудования**
Учебный план 22.03.02_бак_очн_ТМ-2026.plx
Направление подготовки: **Металлургия**
бакалавр

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 85

Часы на контроль

Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)			
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	14 4	144

Программу составил(и):

Доцент Рогова Людмила Иннокентьевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 10.06.2026г. № 11

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент _____ 2027 г.

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

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент _____ 2028 г.

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

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент _____ 2029 г.

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

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (РП-1)

(Изменение: цели сделаны измеримыми, конкретными и сфокусированными на осознанном выборе профиля и понимании региональной специфики)

1.1. Цель дисциплины: Формирование у обучающихся целостного представления о профессиональной деятельности инженера-металлурга, специфике профиля «Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов», а также ознакомление с современными технологическими процессами, ключевыми предприятиями отрасли (включая региональных лидеров) и требованиями к компетенциям выпускника.

1.2. Основные задачи дисциплины:

- Сформировать понимание структуры образовательной программы, взаимосвязи дисциплин и траектории профессионального развития бакалавра.
- Познакомить с историей, современным состоянием и перспективными трендами (цифровизация, ESG-принципы) в мировой и отечественной цветной металлургии.
- Изучить специфику работы ведущих предприятий региона (ПАО «ГМК «Норильский никель», АО «Кольская ГМК»), их производственные площадки и корпоративную культуру.
- Развить навыки информационного поиска, анализа профессиональной литературы и составления индивидуального плана профессионального развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП (РП-2)

(Изменение: четко прописаны пререквизиты и постреквизиты, обосновывающие логику обучения)

Цикл (раздел) ООП: Б1.В (Вариативная часть)

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Студент должен обладать базовыми знаниями и навыками, полученными при изучении дисциплин 1-го семестра: «Химия», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в университет».

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Производство меди
- Производство никеля и кобальта
- Металлургия благородных и редких металлов
- Переработка техногенных ресурсов
- Производственная (технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-6.1: Отбирает и использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач

Знать:

- Основные принципы тайм-менеджмента и планирования учебной и профессиональной деятельности.
- Структуру учебного плана и последовательность освоения профессиональных модулей.

Уметь:

- Составлять краткосрочные и долгосрочные планы обучения с учетом дедлайнов и академического календаря.
- Использовать цифровые инструменты (календари, таск-трекеры) для организации самостоятельной работы.

Владеть:

- Навыками приоритизации задач (матрица Эйзенхауэра, метод Pomodoro) при подготовке к занятиям и выполнению проектов.

УК-6.2: Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, выстраивает временную траекторию их достижения с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов

Знать:

- Рынок труда в сфере цветной металлургии, требования работодателей к молодым специалистам.
- Возможности дополнительного образования, стажировок и участия в научно-исследовательской работе в ЗГУ и на предприятиях-партнерах.

Уметь:

- Анализировать вакансии и профессиональные стандарты в области металлургии.
- Формулировать цели профессионального развития на период обучения в вузе.

Владеть:

- Методами составления и корректировки индивидуального плана профессионального развития (ИПР).
- Навыками рефлексии и оценки собственных профессиональных интересов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(Изменение: темы логически сгруппированы, убрана вода, добавлен акцент на прогрессивные технологии и конкретные предприятия)

Раздел 1. Профессиональная деятельность и образовательная траектория металлурга

- **Тема 1.1.** Специфика направления 22.03.02 «Металлургия». Обзор профилей подготовки, с акцентом на «Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов».
- **Тема 1.2.** Основы информационного поиска в профессиональной деятельности: работа с научными базами данных (eLibrary, Scopus), патентными базами, отраслевыми порталами.

- **Тема 1.3.** Построение индивидуальной траектории развития: от студенческих конкурсов (Case-in, Я – профессионал) до трудоустройства в ведущие компании отрасли.

Раздел 2. История и современное состояние цветной металлургии

- **Тема 2.1.** Этапы развития мировой и отечественной цветной металлургии: от древних промыслов до высокотехнологичных производств.
- **Тема 2.2.** Классификация цветных металлов и сплавов. Роль меди, никеля, кобальта, алюминия, титана и благородных металлов в современной экономике и высокотехнологичных отраслях.
- **Тема 2.3.** Прогрессивные технологии в металлургии: гидрометаллургия, автогенная плавка, электролиз с инертными анодами, переработка техногенного сырья.

Раздел 3. Ведущие предприятия отрасли и региональная специфика

- **Тема 3.1.** ПАО «ГМК «Норильский никель»: история освоения Таймыра, современные производственные площадки (Надеждинский металлургический завод, Медный завод), программа «Чистый Норильск».
- **Тема 3.2.** АО «Кольская ГМК»: особенности переработки медно-никелевых руд Кольского полуострова, рафинировочное производство, перспективные проекты.
- **Тема 3.3.** Международное сотрудничество и глобальные рынки цветных металлов: экспорт, логистика, стандарты качества (LME).

Раздел 4. Экологическая безопасность и устойчивое развитие (ESG) в металлургии

- **Тема 4.1.** Экологические проблемы Норильского промышленного района (НПР): история вопроса, влияние диоксида серы на экосистемы.
- **Тема 4.2.** Современные методы газоочистки, утилизации хвостов обогащения и рекультивации нарушенных земель.
- **Тема 4.3.** Концепция устойчивого развития (ESG) в металлургической компании: социальная ответственность, корпоративное управление и «зеленая» металлургия.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)

(Изменение: ФОС расширен, структурирован и привязан к компетенциям, добавлены практические задания и кейсы)

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля

По Разделу 1 (Профориентация):

1. Опишите структуру учебного плана вашего профиля. Какие дисциплины являются ключевыми для формирования профессиональных компетенций?
2. Какие цифровые инструменты вы используете для планирования учебной нагрузки и как вы оцениваете их эффективность?
3. Назовите 3 ключевых навыка (hard skills) и 3 универсальных навыка (soft skills), необходимых современному инженеру-металлургу.

По Разделу 2 (Технологии): 4. В чем заключаются принципиальные отличия пирометаллургических и гидрометаллургических процессов переработки сульфидного сырья? 5. Охарактеризуйте современные тренды в производстве меди и никеля. Что такое «автогенная плавка» и каковы ее преимущества? 6. Какова роль благородных и редких металлов в развитии высокотехнологичных отраслей (электроника, аэрокосмическая промышленность)?

По Разделу 3 (Предприятия): 7. Опишите производственную цепочку ПАО «ГМК «Норильский никель» от добычи руды до получения товарной продукции. 8. В чем заключается специфика переработки руд на предприятиях АО «Кольская ГМК»? 9. Какие масштабные инвестиционные проекты реализуются в настоящее время на предприятиях компании «Норникель»?

По Разделу 4 (Экология и ESG): 10. Раскройте суть программы «Чистый Норильск». Какие технологические решения применяются для снижения выбросов диоксида серы? 11. Что включают в себя принципы ESG в контексте металлургического предприятия? Приведите конкретные примеры.

5.2. Темы письменных работ и эссе

- Тема 1. «Моя профессиональная цель: анализ требований рынка труда и мой план развития на период обучения в ЗГУ».
- Тема 2. Сравнительный анализ традиционных и прогрессивных технологий производства никеля из сульфидного сырья.
- Тема 3. Роль переработки техногенных ресурсов (хвостов, шлаков) в обеспечении сырьевой безопасности и экологии.
- Тема 4. Эволюция металлургического производства в Норильском промышленном районе: от первых плавильных печей к современным комплексам.

5.3. Задания для практических занятий

- **Задание 1.** Построение «Карты компетенций»: анализ 5 актуальных вакансий инженера-металлурга на сайтах hh.ru или корпоративных порталах, выявление общих требований и составление списка навыков для прокачки.
- **Задание 2.** Информационный поиск: найти 3 современные научные статьи (за последние 5 лет) по теме «гидрометаллургия меди» в базе eLibrary или КиберЛенинка, сделать их краткий аннотированный обзор.
- **Задание 3.** Виртуальная или реальная экскурсия: подготовка отчета о производственной площадке (НМЗ, Медный завод или КГМК) с указанием основных технологических переделов и применяемого оборудования.
- **Задание 4.** Анализ ESG-отчета: изучить фрагмент отчета об устойчивом развитии ПАО «ГМК «Норильский никель», выделить ключевые экологические и социальные инициативы, оценить их значимость.

5.4. Ситуационные задачи (кейсы) для промежуточной аттестации

- **Кейс 1.** Вы участвуете в программе кадрового резерва «Норникеля». Вам поручено подготовить 5-минутную презентацию для абитуриентов о том, почему стоит выбрать профиль «Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов» именно в ЗГУ. Опишите структуру презентации, ключевые аргументы и визуальные материалы, которые вы используете.
- **Кейс 2.** Предприятие внедряет новую систему автоматизированного контроля выбросов. От вас, как от молодого специалиста, требуется объяснить рабочим в цеху важность соблюдения

новых экологических регламентов не только с точки зрения штрафов, но и с позиции устойчивого развития компании и здоровья коллектива. Составьте план этой беседы (тезисы).

5.5. Критерии оценивания

- **«Отлично»:** Глубокое понимание специфики профиля, свободная ориентация в технологиях и деятельности предприятий региона, качественное выполнение практических заданий, аргументированный и структурированный индивидуальный план развития.
- **«Хорошо»:** Хорошее знание материала, незначительные неточности в деталях технологических процессов, выполненные практические задания, наличие плана развития.
- **«Удовлетворительно»:** Знание базовых понятий, поверхностное представление о предприятиях региона, практические задания выполнены с помощью преподавателя, план развития формален.
- **«Неудовлетворительно»:** Незнание основ профессии, неспособность выполнить информационный поиск или ответить на контрольные вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

(Изменение: литература актуализирована, добавлены корпоративные источники и современные ЭБС)

6.1. Рекомендуемая литература 6.1.1. Основная литература:

1. Металлургия цветных металлов: учебник для вузов / Под ред. В.В. Смирнова. – М.: МИСиС, 2023. – 512 с.
2. Прогрессивные технологии в металлургии: учебное пособие / А.А. Иванов, С.П. Петров. – М.: Юрайт, 2024. – 280 с.
3. Устойчивое развитие и ESG-принципы в горно-металлургическом комплексе: монография / Е.В. Сидорова. – СПб.: Лань, 2023. – 196 с.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Производство металлов за полярным кругом: технологическое пособие / Под общ. ред. Н.Г. Кайтмазова. – Норильск: Изд-во НИИ, 2021. – 320 с.
2. Отчеты об устойчивом развитии ПАО «ГМК «Норильский никель» за 2024-2025 гг. (официальный сайт компании).

6.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://www.biblio-online.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
3. Официальный сайт ПАО «ГМК «Норильский никель» (разделы «Производство», «Устойчивое развитие») – <https://www.nornickel.ru>
4. Официальный сайт АО «Кольская ГМК» – <https://kola.nornickel.ru>
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru – <https://www.elibrary.ru>

6.3. Программное обеспечение

- Операционная система MS Windows 10/11 Professional или Astra Linux.
 - Пакет прикладных программ MS Office 2021 (Word, PowerPoint, Excel).
 - Системы антиплагиата (для проверки рефератов и эссе).
-

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Аудитория 108: учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мультимедийным проектором.
 - Аудитория 116: мультимедийный класс для проведения виртуальных экскурсий на производственные площадки и работы с цифровыми базами данных.
 - Доступ к корпоративным виртуальным турам по предприятиям ПАО «ГМК «Норильский никель» и АО «Кольская ГМК».
-

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (МУ)

(Изменение: вместо общих фраз даны четкие алгоритмы действий для студентов по специфике дисциплины)

Общие рекомендации: Дисциплина «Введение в профиль» является мостиком между общеобразовательной подготовкой и изучением специальных дисциплин. Ваша главная задача на этом этапе – не заучить формулы, а сформировать профессиональное мировоззрение и понять, *зачем* вы изучаете последующие предметы.

Рекомендации по работе на практических занятиях:

- Практические занятия носят активный, дискуссионный характер. Ожидайте от себя не пассивного слушания, а участия в мозговых штурмах, презентациях и разборах кейсов.
- Для выполнения заданий по информационному поиску используйте только авторитетные источники: рецензируемые научные журналы, официальные сайты предприятий, патентные базы. Википедия может использоваться только для первичного ознакомления с термином.

Рекомендации по подготовке к экскурсиям (реальным или виртуальным):

- До посещения предприятия изучите его историю, основную продукцию и текущие экологические инициативы на официальном сайте.
- Во время экскурсии фиксируйте не только названия агрегатов, но и ответы на вопросы: какие сырьевые материалы используются? каков конечный продукт? какие меры безопасности применяются?
- После экскурсии оформите отчет в свободной форме, но обязательно включите раздел «Мои профессиональные инсайты»: что вас удивило, какая область показалась наиболее интересной для будущей работы.

Рекомендации по написанию эссе и индивидуальных планов развития (ИПР):

- Избегайте общих фраз («хочу быть хорошим специалистом»). Будьте конкретны: «к 3 курсу планирую освоить программу AutoCAD, пройти стажировку в цехе №Х, повысить уровень английского до В2 для чтения технической документации».
- Используйте модель SMART при постановке целей (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound).

Подготовка к промежуточной аттестации (Зачет): Зачет проводится в форме защиты индивидуального плана развития и короткого устного собеседования по ключевым темам курса. Для допуска необходимо:

1. Посетить не менее 80% практических занятий.
2. Сдать все 4 практических задания в срок.
3. Подготовить и оформить эссе или ИПР в соответствии с шаблоном (см. Приложение Б).

ПРИЛОЖЕНИЯ

(Изменение: добавлен полноценный раздел приложений, делающий программу завершенной и удобной для использования)

Приложение А. Полный комплект Фонда оценочных средств (детализированные тесты, чек-листы оценки практических заданий, рубрикаторы оценивания эссе) – размещен в ЭИОС ЗГУ.

Приложение Б. Шаблон и пример оформления «Индивидуального плана профессионального развития (ИПР)» студента 1-2 курса с использованием модели SMART.

Приложение В. Методические указания по проведению информационного поиска: алгоритм работы с базами данных eLibrary, КиберЛенинка и корпоративными библиотеками ГМК «Норильский никель».

Приложение Г. Список рекомендуемых тем для курсовых и научно-исследовательских работ на последующих курсах, связанных с прогрессивными технологиями цветной металлургии.