

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и методологии образования

Дата подписания: 23.08.2024 12:38:01

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

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

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

Игнатенко В.И.

Экология металлургического производства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургия цветных металлов**

Учебный план 22.03.02_бак_оч-заоч_МЦ-2024_прогрес.техн..plx
Направление подготовки: Металлургия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 96

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н. Доцент Кармановская Наталья Владимировна _____

Согласовано:

к.т.н. Доцент Крупнов Л.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Экология металлургического производства

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

Металлургия цветных металлов

Протокол от 29.05.2024г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова _____ 2027 г.

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

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова _____ 2028 г.

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

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Н.Д. Ванюкова

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование профессиональных знаний в области Экологии металлургического производства, способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
-----	---

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	Экология	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Переработка серосодержащих газов	
2.1.5	Современные методы инженерного проектирования	
2.1.6	Физика	
2.1.7	Переработка серосодержащих газов	
2.1.8	Современные методы инженерного проектирования	
2.1.9	Экология	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
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 7						
1.1	Инженерная экология /Лек/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Инженерная экология /Ср/	9	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Экологическая безопасность металлургических производств /Лек/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Экологическая безопасность металлургических производств /Ср/	9	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Металлургическое производст-во и окружающая среда /Лек/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Металлургическое производст-во и окружающая среда /Ср/	9	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Влияние производств цветных металлов на природные системы /Лек/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Влияние производств цветных металлов на природные системы /Ср/	9	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Основные направления охраны окружающей среды в цветной металлургии /Лек/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Основные направления охраны окружающей среды в цветной металлургии /Ср/	9	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Экологическая политика предприятий цветной металлургии в области охраны окружающей среды /Лек/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Экологическая политика предприятий цветной металлургии в области охраны окружающей среды /Ср/	9	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Анализ воздействий на окружающую среду основных производственных объектов ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель». /Пр/	9	1	ПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Анализ экологических проектов, реализуемых ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель». /Пр/	9	1	ПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Определение предотвращенного экологического ущерба /Пр/	9	1	ПК-1.1	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Расчет опасности загрязнения атмосферы точечными источниками промышленных выбросов /Пр/	9	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Определение необходимой степени очистки сточных вод /Пр/	9	1	ПК-1.1	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Расчет количества отходов, образующихся при производстве цветных металлов /Пр/	9	1	ПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация технологических процессов и их характеристики.
2. Специфические выбросы предприятий цветной металлургии.
3. Каковы особенности атмосферного воздуха, водной среды и почвы по отношению к попадающим в них потокам материальных загрязнителей?
4. Какими могут быть последствия загрязнения атмосферы на экосистемном уровне и их масштабы в случае выбросов сернистого газа, фтористого водорода, аэрозолей содержащих тяжелые металлы?
5. Последствия сброса в водоемы хозяйственных стоков; стоков, содержащих соли тяжелых металлов или взвешенные инертные вещества.
6. Основные виды воздействия предприятий цветной металлургии на земельные ресурсы и последствия этих воздействий.
7. Основные проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха выбросами предприятий цветной металлургии, и пути их решения.
8. Мероприятия, осуществляемые в отрасли по охране водного бассейна.
9. Какова специфика цветной металлургии в плане воздействия на земельные ресурсы?
10. Варианты использования нарушенных промышленных земель.
11. Использование твердых, жидких и газообразных отходов предприятий цветной металлургии.
12. Источники и причины образования отходов и их классификация.
13. Технологические процессы при производстве цветных металлов и их экологичность.
14. Влияние производств цветных металлов на природные системы.
15. Комплексное использование сырья в цветной металлургии.
16. Понятие охраны окружающей среды.
17. Охрана атмосферного воздуха в цветной металлургии.
18. Охрана и рациональное использование поверхностных вод в цветной металлургии.
19. Очистка сточных вод (от мышьяка, сульфат ионов).
20. Стабилизация состава оборотной воды с целью предотвращения образования солевых отложений.
21. Рекультивация земель. Основные направления рекультивации.

22.	Организация захоронения не утилизируемых токсичных промышленных отходов.
23.	Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия.
24.	Определение класса опасности промышленных отходов.
25.	Рациональное использование природных ресурсов в рамках территориально-производственных комплексов (ТПК).
26.	Система управления качеством окружающей среды.
27.	Роль мониторинга в системе управления качеством окружающей среды. Характеристика с точки зрения приоритетов наиболее типичных для предприятий цветной металлургии загрязнителей окружающей среды.
28.	Критерии, характеризующие качество окружающей природной среды. Их достоинства и недостатки с точки зрения практического использования.
29.	Решение задачи по оптимизации выбора технического мероприятия, направленного на охрану воздушного бассейна.
30.	Структура и задачи природоохранных служб предприятий цветной металлургии.
31.	Какие виды ущербов, наносимых окружающей среде, входят в годовой экономический ущерб?
32.	Методика определения экономических ущербов, причиняемых годовым выбросом загрязнений в атмосферный воздух, загрязнением поверхностных водных источников, нарушением и загрязнением земельных ресурсов.
33.	Как определяется чистый годовой народнохозяйственный эффект при природоохранном мероприятии?
34.	Что является показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений сравниваемых вариантов?
35.	Понятие предотвращенного экологического ущерба.
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.	
<ul style="list-style-type: none"> • 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.	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	Ларионов Н. М., Рябшенков А. С.	Промышленная экология: учебник для бакалавров; допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Юрайт, 2013	5
Л1.2	Туртыгина Н. А.	Горнопромышленная экология: курс лекций	Норильск: НИИ, 2013	50
Л1.3	Онопrienко М.Г.	Экология: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособия для бакалавров	М.: Омега-Л, 2016	10
Л1.4	Кармановская Н.В.	Экология металлургического производства: учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2017	48

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Анисимов А. В., Анопченко Т. Ю., Савон Д. Ю.	Экологический менеджмент: учеб. пособие; рекомендовано Советом УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Кнорус, 2013	51

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология и охрана окружающей среды: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т природообустройства" в качестве учебника для студентов вузов	М.: Кнорус, 2013	16
Л2.3	Прохоров Б. Б.	Социальная экология: учебник для вузов	М.: Академия, 2007	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks https://iprbooks.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/
Э3	Сетевая электронная библиотека на платформе ЭБС Лань https://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 Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.4	ABBY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
6.3.1.5	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.6	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.