

Документ подписан простыми электронными подписями
 Информация: **Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**
 ФИО: Кудачов Дмитрий Викторович
 Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСИС"
 Дата подписания: 28.08.2024 17:04:59
 Уникальный программный ключ:
 619b0117227a5c5c9c01a6b4142d211088

Рабочая программа утверждена
 решением Учёного совета
 ВФ НИТУ «МИСИС»
 от «30» мая 2024г.
 протокол № 7-24

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Экология**

Закреплена за кафедрой	Базовых дисциплин
Направление подготовки	22.03.02 Metallургия
Профиль	Обработка металлов давлением
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия	зачет 3
самостоятельная работа	36
	68

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)			
Неделя	19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	9	9	9	9
Лабораторные	9	9	9	9
Практические	18	18	18	18
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Ст.препод., Тербикина Светлана Васильевна

Рабочая программа

Экология

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ОМ-24.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовых дисциплин

Протокол от 20.05.2024 г., №9

И. о. зав. каф БД Л.О. Мокрецова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью изучения дисциплины является: подготовка экологически образованного специалиста, который свою дальнейшую профессиональную деятельность построит на основе глубокого понимания необходимости сохранения и восстановления природы, не допустит стихийного и варварского отношения к окружающей среде, будет отыскивать «экологически чистые» варианты развития производства в интересах человечества.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экология металлургического производства
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	
ОПК-6.1: Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Знать:	
ОПК-6.1-31 принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	
ОПК-6.1-32 источники научно-технической информации в области охраны окружающей среды	
ОПК-6.3: Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	
Знать:	
ОПК-6.3-31 инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1: Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах	
Знать:	
УК-8.1-31 основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий, катастроф и стихийных бедствий	
УК-8.1-32 методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий	
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	
ОПК-6.3: Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	
Уметь:	
ОПК-6.3-У1 выявлять проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов и их взаимосвязь с размещением производства	
ОПК-6.1: Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Уметь:	
ОПК-6.1-У1 принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1: Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах	
Уметь:	
УК-8.1-У1 проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и	

проектируемых технологических процессов и агрегатов						
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии						
ОПК-6.3: Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду						
Владеть:						
ОПК-6.3-В1 навыками поиска информации о состоянии окружающей среды						
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов						
УК-8.1: Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах						
Владеть:						
УК-8.1-В1 основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий, катастроф и стихийных бедствий						
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии						
ОПК-6.1: Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды						
Владеть:						
ОПК-6.1-В1 навыками применения полученной информации при разработке систем экологического мониторинга						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
Раздел 1. Основные понятия экологии						
1.1	Основные понятия экологии: популяция, сообщество, абиотическая среда, биогеоценоз, экосистема, трофические цепи и уровни /Лек/	3	0,2	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
1.2	Экология как наука и ее задачи /Пр/	3	3	УК-8.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
1.3	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	5	УК-8.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 2. Структура экологических систем и закономерности их функционирования						
2.1	Ярцевая и парцеллярная структуры лесных экосистем /Лек/	3	0,3	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.2	Структурные уровни организации экосистем /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.3	Структура, функции живого вещества /Пр/	3	3	УК-8.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.4	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	5	УК-8.1 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 3. Свойства экологических систем и закономерности их функционирования						

3.1	Типы стратегий выживания экосистем /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.2	Оценка ущербов от загрязнения атмосферы /Пр/	3	3	УК-8.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.3	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	5	УК-8.1 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 4. Гомеостаз экосистем, популяционный анализ, искусственные экосистемы					
4.1	Основные принципы идентификации моделей экосистем /Лек/	3	0,5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.2	Решение экологических задач на устойчивость и развитие /Пр/	3	3	УК-8.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.3	Моделирование искусственных моделей экосистем /Лек/	3	0,5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.4	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	6	УК-8.1 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 5. Строение биосферы					
5.1	Классификация вещества по В.И. Вернадскому /Лек/	3	0,5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.2	Определение органического вещества в биомассе растений и почве /Лаб/	3	3	УК-8.1 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.3	Понятие рассеянного вещества /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.4	Вклад Н.И. Вавилова /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.5	Сукцессионные схемы /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.6	Проработка лекционного материала, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторной работы /Ср/	3	6	УК-8.1 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 6. Фотосинтез и транспирация					
6.1	Фотосинтез и механизм дыхания сосудистых растений /Лек/	3	0,5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

6.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 7. Основы науки о Земле						
7.1	Основы климатологии /Лек/	3	0,5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
7.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	6	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 8. Системная экология						
8.1	Основной кругооборот веществ /Лек/	3	0,5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
8.2	Оценка ущерба от загрязнения водоемов /Пр/	3	3	УК-8.1 ОПК -6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
8.3	Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами /Лаб/	3	3	УК-8.1 ОПК -6.1 ОПК- 6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
8.4	Циклы азота, фосфора, калия /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК -6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
8.5	Проработка лекционного материала, материала практических занятий, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/	3	12	УК-8.1 ОПК -6.1 ОПК- 6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 9. Экологическое нормирование						
9.1	Отличия экологического нормирования от санитарно-гигиенического. Определение большой системы /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК -6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
9.2	Модель взаимодействия природных экосистем с дымговыми выбросами промышленных предприятий. Основные допущения и методика расчетов /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК -6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
9.3	Определение активной реакции (pH)-H ₂ O /Лаб/	3	3	УК-8.1 ОПК -6.1 ОПК- 6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
9.4	Проработка лекционного материала, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/	3	6	УК-8.1 ОПК -6.1 ОПК- 6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 10. Глобальные экологические проблемы						
10.1	Экология человека и проблемы экоразвития /Лек/	3	1	УК-8.1 ОПК -6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
10.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	6	УК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 11. Экологический подход к анализу производственных процессов						

11.1	Экологический подход к анализу производственных процессов /Лек/	3	0,5	УК-8.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
11.2	Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности /Пр/	3	3	УК-8.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
11.3	Проработка лекционного материала, материала практических занятий, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/	3	6	УК-8.1 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Коробкин В.И. Коробкин В.И.,Передельский А.В.	Экология: учебник	Электронный каталог	Ростов н/Дон Феникс, 2011
Л1.2	Карабасов Ю.С. Карабасов Ю.С.	Экология и управление : учебник для вузов	Электронный каталог	Москва МИСиС, 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Протасов В.Ф.	Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие	Электронный каталог	Москва Финансы и статистика, 2001
Л2.2	Хотунцев Ю.Л. Хотунцев Ю.Л.	Экология и экологическая безопасность: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Академия, 2004
Л2.3	Протасов В.Ф.	Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: справочное и учебное пособие	Электронный каталог	Москва Финансы и статистика, 2001

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Экология	https://lms.misis.ru
----	----------	---

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office,
П.2	LMS Canvas,
П.3	MS Teams.

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
11	Экологии	30 посадочных мест, лингафонное оборудование, 15 компьютеров для студентов, 1 компьютер для
33	Экология	Мини-экспресс-лаборатория для учебных экологических исследований "Пчелка-У", Многофункциональный
6	Экология	Компьютеры, доступ к интернету

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Экология" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.

2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.

3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю.

4. Отчеты по лабораторным работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.