

Документ подписан простав в электронном виде
Информация: Виктор Викторович
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Высунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f17f7227ae5c5a9c00aabb42f2de121f068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «31» августа 2020г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Экология**

Закреплена за кафедрой
Направление подготовки
Профиль

Общепрофессиональных дисциплин
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Формы контроля в семестрах:
в том числе: зачет с оценкой 3 семестр
аудиторные занятия 45
самостоятельная работа 63

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	9	9	9	9
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45	45	45	45
Сам. работа	63	63	63	63
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Ст.препод., Теребикина Светлана Васильевна

Рабочая программа

Экология

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-19.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ 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.Б

- 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
- 2.1.1 Химия
- 2.1.2 Физическая химия
- 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
- 2.2.1 Основы бережливого производства
- 2.2.2 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-10.4: способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки

Знать:

УК-10.4-31 принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

УК-10.4-32 источники научно-технической информации в области охраны окружающей среды

ОПК-5.1: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Знать:

ОПК-5.1-31 методы, технологию и аппараты утилизации отходов производства

УК-4.2: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Знать:

УК-4.2-31 основные подходы к разработке систем очистки промышленных выбросов

ОПК-5.1: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Уметь:

ОПК-5.1-У1 выявлять проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов и их взаимосвязь с размещением производства

УК-10.4: способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки

Уметь:

УК-10.4-У1 проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов

УК-4.2: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Уметь:

УК-4.2-У1 оценивать состояние окружающей среды на производственном объекте

ОПК-5.1: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Владеть:

ОПК-5.1-В1 методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий

УК-4.2: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Владеть:

УК-4.2-В1 основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий, катастроф и стихийных бедствий

УК-10.4: способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки

Владеть:

УК-10.4-В1 методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

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	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Экология как наука и ее задачи /Пр/	3	3	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
1.3	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	6	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
	Раздел 2. Структура экологических систем и закономерности их функционирования					
2.1	Ярцевная и парцеллярная структуры лесных экосистем /Лек/	3	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Структурные уровни организации экосистем /Лек/	3	1	УК-4.2 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Структура, функции живого вещества /Пр/	3	3	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.4	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	6	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Оценка ущербов от загрязнения атмосферы /Пр/	3	3	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
3.3	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	6	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.2	Решение экологических задач на устойчивость и развитие /Пр/	3	3	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
4.3	Моделирование искусственных моделей экосистем /Лек/	3	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	

4.4	Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/	3	6	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
Раздел 5. Строение биосферы						
5.1	Классификация вещества по В.И. Вернадскому /Лек/	3	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.2	Определение органического вещества в биомассе растений и почве /Лаб/	3	3	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
5.3	Понятие рассеянного вещества /Лек/	3	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.4	Вклад Н.И. Вавилова /Лек/	3	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.5	Сукцессионные схемы /Лек/	3	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.6	Проработка лекционного материала, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторной работы /Ср/	3	6	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
6.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	3	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
Раздел 7. Основы науки о Земле						
7.1	Основы климатологии /Лек/	3	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
7.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	3	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
Раздел 8. Системная экология						
8.1	Основной кругооборот веществ /Лек/	3	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
8.2	Оценка ущерба от загрязнения водоемов /Пр/	3	3	ОПК-5.1 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
8.3	Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами /Лаб/	3	3	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
8.4	Циклы азота, фосфора, калия /Лек/	3	1	УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
8.5	Проработка лекционного материала, материала практических занятий, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/	3	12	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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	1	УК-4.2 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	

9.2	Модель взаимодействия природных экосистем с дымовыми выбросами промышленных предприятий. Основные допущения и методика расчетов /Лек/	3	1	УК-4.2 УК-10.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
9.3	Определение активной реакции (pH)-H ₂ O /Лаб/	3	3	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
10.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	3	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
Раздел 11. Экологический подход к анализу производственных процессов						
11.1	Экологический подход к анализу производственных процессов /Лек/	3	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
11.2	Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности /Пр/	3	3	ОПК-5.1 УК-10.4	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	ОПК-5.1 УК-4.2 УК-10.4	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	Протасов В.Ф.	Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие	Электронный каталог	Москва Финансы и статистика, 2001

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Карабасов Ю.С.	Экология и управление : учебник для вузов	Электронный каталог	Москва МИСиС, 2006
Л2.2	Хотунцев Ю.Л.	Экология и экологическая безопасность: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Академия, 2004
Л2.3	Паисов 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	Windows	
П.2	Microsoft Office	
П.3	антивирусное ПО Dr.Web	
П.4	MS Teams	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных		
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
11	Экологии	Аудитория для проведения занятий лекционного типа , семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
33	Экология	Лаборатория Оборудование: лабораторный стол (6 шт), мини-экспресс-лаборатория для учебных экологических исследований "Пчелка-У", многофункциональный прибор 4 в 1 ДТ-8820, Люксметр ЛЮМ-1
46	Экология	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
<p>Для успешного освоения дисциплины "Экология" обучающемуся необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Посещать все виды занятий. 2. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю. 3. Отчеты по лабораторным работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде. <p>Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации.</p>		