

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2023 10:08:38  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Экология

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля на курсах: зачет 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры выпускника. В плане становления научного мировоззрения студентов дисциплина "Экология" призвана способствовать формированию представлений о человеке как о части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы. Выпускник должен овладеть основными методами научного познания, культурой полевых лабораторных исследований, познаниями в современных отраслях экологического знания, включая промышленную экологию, использование вторичных ресурсов, экономические вопросы использования природопользования
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Промышленная экология	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>УК-10.4: Способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-10.4-31 Знать: основные биологические закономерности существования экосистем и биосферы в целом; методы защиты биосферы от воздействия неблагоприятных факторов	
<b>Владеть:</b>	
УК-10.4-В1 Владеть: умениями анализа состояния объектов ОПС: воды, почвы, воздуха.	
<b>УК-4.2: Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-4.2-В1 Владеть: методами оценки влияния производственных факто-ров на состояние природной среды	

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Экологическая безопасность</b>							
1.1	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Понятие экологической безопасности. Устойчивость открытых и закрытых экологических систем. Закон Толерантности. Области устойчивости экосистем при возмущающем воздействии /Ср/	2	2	УК-10.4-31	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Критерии безопасности окружающей среды при антропогенном воздействии. Методы оценки устойчивости экосистем. Мера риска. Оценка экологического риска. Управление риском /Ср/	2	2	УК-10.4-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Основные понятия современной экологии. Концепция устойчивого развития. /Лек/	2	2	УК-10.4-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Основы рационального природопользования. Ресурсы окружающей природной среды. Классификация.Проблема истощения природных ресурсов. /Ср/	2	2	УК-10.4-31	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.5	Знакомство с методами определения показателей качества воды и особенностями их применения. Меры безопасности при выполнении анализов. Отбор проб воды и их консервация. Биологическая индикация природных водоемов /Лаб/	2	2	УК-10.4-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р1
1.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Определение органолептических показателей воды. Определение суммарных показателей: температуры, водородного показателя, растворенного кислорода, биохимического потребления кислорода, химического потребления кислорода, перманганатной окисляемости /Ср/	2	2	УК-10.4-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.7	Определение качества воды органолептическим и колориметрическим методами /Лаб/	2	2	УК-10.4-В1	Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ3	Р2
1.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Определение в воде биогенных элементов: аммоний, нитраты, нитриты, фосфаты и общий фосфор. Определение металлов: железа, алюминия, суммы тяжелых металлов /Ср/	2	2	УК-10.4-В1	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Изучение показателей экологического состояния почв и их исследование. Отбор проб почв и их подготовка. Унифицированная методика приготовления почвенных вытяжек /Ср/	2	2	УК-10.4-B1	Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.10	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Химические показатели состояния почвы. Анализ почвенной вытяжки на кальций и магний, карбонаты и гидрокарбонаты, сульфаты, хлориды, фосфаты, кислотность, органическое вещество /Ср/	2	2	УК-10.4-B1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.11	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Картирование результатов оценки экологического состояния почвы /Ср/	2	2	УК-10.4-B1	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Правовые и экономические аспекты рационального природопользования</b>							
2.1	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Система государственного экологического управления. Экологический мониторинг. Кадастры природных ресурсов. Экологическое нормирование /Ср/	2	2	УК-10.4-31 УК-4.2-B1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Экономические инструменты регулирования природопользования. Пассивные и активные траты в природопользовании. Платы за загрязнение окружающей среды. Оценка инвестиций в охрану окружающей среды /Ср/	2	2	УК-4.2-B1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.3	Экологический контроль. Природоохранное законодательство. Международное сотрудничество. Экологическая сертификация и аудит /Лек/	2	2	УК-10.4-31	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			

2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Государственный учет природных ресурсов. Кадастры. Оценка природных ресурсов. Решение задач. Расчет платы за пользование природными ресурсами /Ср/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.5	Система экологического мониторинга. Контроль качества объектов окружающей природной среды. Решение задач. Расчет платы за загрязнение атмосферы и поверхностных вод. Применение нормативов платы за загрязнение природной среды на территории Российской Федерации /Пр/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Экологическая проблема накопления ТБО и изменения ландшафтов. Методы переработки твердых промышленных и бытовых отходов. Методы рекультивации земель. Решение задач. Расчет платы за выброс твердых отходов. /Ср/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.7	Инвестиции в природоохранную деятельность. Целевые экологические программы. Решение задач. Оценка эффективности инвестиций в природоохранную деятельность. /Пр/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение Федерального закона Об охране окружающей природной среды. /Ср/	2	8	УК-10.4-31	Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение и анализ экологических прав и обязанностей граждан согласно Конституции РФ /Ср/	2	8	УК-10.4-31	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение и анализ результатов деятельности молодежных общественных организаций по охране окружающей природной среды /Ср/	2	1	УК-10.4-31	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

	<b>Раздел 3. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях</b>							
3.1	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Источники техногенного загрязнения биосферы. Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий. Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов /Ср/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов /Ср/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Промышленные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации. Принципы обеспечения экологической безопасности производства. Прогнозирование экологической обстановки при авариях на химически опасных объектах /Ср/	2	10	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям промышленной экологии. Ресурсосберегающая техника силикатных производств. Получение пирогаза из твердых отходов. Перспективные концепции ядерных технологий. Новые технологии защиты от шума /Ср/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Охрана атмосферы. Основные компоненты и загрязнители атмосферы. Физико-химические методы очистки атмосферы от газообразных загрязнителей. Выбросы металлургических предприятий и их очистка /Ср/	2	2	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Охрана гидросферы. Характеристика гидроресурсов и сточных вод. Характеристика замкнутых водооборотных систем. Виды промышленных сточных вод и методы очистки воды. Очистка сточных вод металлургических предприятий /Ср/	2	6	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.7	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Охрана литосферы. Загрязнение литосферы твердыми отходами металлургического производства. Способы утилизации и переработки отходов. Ресурсосберегающие технологии /Ср/	2	5	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Экологический мониторинг на металлургическом комбинате. Экскурсия в лабораторию управления охраны окружающей среды ОАО «Уральская Сталь» /Ср/	2	3	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Анализ литературных источников по проблеме защиты атмосферы на металлургических предприятиях РФ /Ср/	2	8	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.10	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Анализ источников периодической печати по вопросу техногенных экологических аварий последнего десятилетия. /Ср/	2	4	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.11	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение способов хранения и переработки отходов металлургического производства /Ср/	2	3	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.12	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение способов сбора и утилизации ТБО в развитых европейских странах. /Ср/	2	4	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.13	/Зачёт/	2	4	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.4		КМ4	Р4
3.14	контрольная работа /Др/	2	0	УК-4.2-В1 УК-10.4-31	Л2.4		КМ1	Р3