

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 21.08.2024 09:10:37  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	История	
2.1.2	Персональная эффективность	
2.1.3	Социология	
2.1.4	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Метрология	
2.2.2	Основы теории эксперимента	
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.4	Физическая культура	
2.2.5	Цифровая и аналоговая электроника	
2.2.6	Общая энергетика	
2.2.7	Основы микропроцессорной техники	
2.2.8	Силовая электроника	
2.2.9	Системы управления электроприводов	
2.2.10	Экономика	
2.2.11	Электрические и электронные аппараты	
2.2.12	Электроснабжение промышленных предприятий	
2.2.13	Элементы систем автоматики	
2.2.14	Автоматизация типовых технологических процессов	
2.2.15	Автоматизированный электропривод типовых технологических процессов	
2.2.16	Аппаратные средства и программное обеспечение контроллеров	
2.2.17	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Программируемые промышленные контроллеры	

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

<b>УК-10: гражданская и социальная ответственность</b>
<b>Знать:</b>
УК-10-31 основы Конституции РФ и уголовного кодекса РФ в разделе "Экологическое право"
<b>ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 о влиянии промышленного производства на состояние окружающей среды и здоровье человека
<b>ОПК-4: теоретическая и практическая профессиональная подготовка (способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности)</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 производить расчеты оценки экологических инвестиций в производственной деятельности
<b>УК-11: здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности</b>

**Владеть:**

УК-11-В1 приемами и методами сбережения здоровья человека и сохранения качества окружающей 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 электронном курсе Понятие экологической безопасности. Устойчивость открытых и закрытых экологических систем. Закон Толерантности. Области устойчивости экосистем при возмущающем воздействии /Ср/	2	2	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Критерии безопасности окружающей среды при антропогенном воздействии. Методы оценки устойчивости экосистем. Мера риска. Оценка экологического риска. Управление риском /Ср/	2	2	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Основные понятия современной экологии. Концепция устойчивого развития. /Лек/	2	2	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Основы рационального природопользования. Ресурсы окружающей природной среды. Классификация. Проблема истощения природных ресурсов. /Ср/	2	2	УК-11-В1	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.5	Биологическая индикация природных водоемов /Лаб/	2	2	УК-11-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
1.6	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Определение органолептических показателей воды. Определение суммарных показателей: температуры, водородного показателя, растворенного кислорода, биохимического потребления кислорода, химического потребления кислорода, перманганатной окисляемости /Ср/	2	2	ПК-3-31 УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.7	Определение качества воды орга-нолептическим и колориметриче-ским методами /Лаб/	2	2	УК-11-В1	Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4				Р2
1.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Определение в воде биогенных элементов: аммоний, нитраты, нитриты, фосфаты и общий фосфор. Определение металлов: железа, алюминия, суммы тяжелых металлов /Ср/	2	2	УК-11-В1	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4				
1.9	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Изучение показателей экологического состояния почв и их исследование. Отбор проб почв и их подготовка. Унифицированная методика приготовления почвенных вытяжек /Ср/	2	2	УК-11-В1	Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4				
1.10	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Химические показатели состояния почвы. Анализ почвенной вытяжки на кальций и магний, карбонаты и гидрокарбонаты, сульфаты, хлориды, фосфаты, кислотность, органическое вещество /Ср/	2	2	ПК-3-31 УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4				
1.11	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Картирование результатов оценки экологического состояния почвы /Ср/	2	2	УК-11-В1	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4				
	<b>Раздел 2. Правовые и экономические аспекты рационального природопользования</b>								
2.1	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Система государственного экологического управления. Экологический мониторинг. Кадастры природных ресурсов. Экологическое нормирование /Ср/	2	2	ОПК-4-У1 ПК-3-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4				

2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Экономические инструменты регулирования природопользования. Пассивные и активные траты в природопользовании. Платы за загрязнение окружающей среды. Оценка инвестиций в охрану окружающей среды /Ср/	2	2	ОПК-4-У1	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	ОПК-4-У1 ПК -3-31	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Государственный учет природных ресурсов. Кадастры. Оценка природных ресурсов. Решение задач. Расчет платы за пользование природными ресурсами /Ср/	2	2	ОПК-4-У1 ПК -3-31	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	ПК-3-31 УК- 11-В1	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р3
2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе 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	ПК-3-31 УК- 11-В1	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	ОПК-4-У1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р4

2.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Изучение Федерального закона Об охране окружающей природной среды. /Ср/	2	8	УК-10-31	Л1.Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.9	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Изучение и анализ экологических прав и обязанностей граждан согласно Конституции РФ /Ср/	2	8	УК-10-31	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Изучение и анализ результатов деятельности молодежных общественных организаций по охране окружающей природной среды /Ср/	2	1	УК-11-В1	Л1.Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях</b>							
3.1	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе 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	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов /Ср/	2	2	ОПК-4-У1 ПК-3-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Промышленные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации. Принципы обеспечения экологической безопасности производства. Прогнозирование экологической обстановки при авариях на химически опасных объектах /Ср/	2	10	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе 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	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.5	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Охрана атмосферы. Основные компоненты и загрязнители атмосферы. Физико-химические методы очистки атмосферы от газообразных загрязнителей. Выбросы металлургических предприятий и их очистка /Ср/	2	2	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.6	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе 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	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.7	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Охрана литосферы. Загрязнение литосферы твердыми отходами металлургического производства. Способы утилизации и переработки отходов. Ресурсосберегающие технологии /Ср/	2	5	ПК-3-31 УК-11-В1	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Экологический мониторинг на металлургическом комбинате. Экскурсия в лабораторию управления охраны окружающей среды ОАО «Уральская Сталь» /Ср/	2	3	УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.9	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Анализ литературных источников по проблеме защиты атмосферы на металлургических предприятиях РФ /Ср/	2	8	ПК-3-31 УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.10	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Анализ источников периодической печати по вопросу техногенных экологических аварий последнего десятилетия. /Ср/	2	4	ПК-3-31 УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.11	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Изучение способов хранения и переработки отходов металлургического производства /Ср/	2	3	ПК-3-31 УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.12	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе Изучение способов сбора и утилизации ТБО в развитых европейских странах. /Ср/	2	4	ПК-3-31 УК-11-В1	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.13	/Др/	2	0	ОПК-4-У1 ПК-3-31 УК-10-31 УК-11-В1	Л2.4 Э2			Р5
3.14	/Зачёт/	2	4	ОПК-4-У1 ПК-3-31 УК-10-31 УК-11-В1	Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	