

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 16:32:31  
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 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Профиль Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**  
Часов по учебному плану 108  
в том числе: Формы контроля в семестрах:  
зачет 4  
аудиторные занятия 57  
самостоятельная работа 51

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	19	19	19	19
Лабораторные	19	19	19	19
Практические	19	19	19	19
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	57	57	57	57
Контактная работа	57	57	57	57
Сам. работа	51	51	51	51
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.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Учебная практика	
2.1.3	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.4	Социология	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика	
2.2.2	Производственный менеджмент	
2.2.3	Управление проектами	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Экономика	

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

<b>ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-10-31 методы обеспечения экологической безопасности на рабочих местах
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-3-31 правовые основы природопользования в РФ
<b>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</b>
<b>Знать:</b>
УК-8-31 основные законы экологии
<b>Уметь:</b>
УК-8-У1 создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества,
<b>Владеть:</b>
УК-8-В1 навыками поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 умениями анализа состояния объектов ОПС: воды, почвы, воздуха.

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	Основные понятия современной экологии. Концепция устойчивого развития. /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Понятие экологической безопасности. Устойчивость открытых и закрытых экологических систем. Закон Толерантности. /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Критерии безопасности окружающей среды при антропогенном воздействии. Методы оценки устойчивости экосистем. Мера риска. Оценка экологического риска. Управление риском. /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	№1 Основы рационального природопользования. Ресурсы окружающей природной среды. Классификация. Проблема истощения природных ресурсов. /Пр/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р9
1.5	№1 Биологическая индикация природных водоемов /Лаб/	4	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
1.6	№2 Определение качества воды органолептическим и колориметрическим методами /Лаб/	4	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р2
1.7	№3 Определение жесткости питьевой воды /Лаб/	4	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
1.8	№4 Определение содержания железа в воде фотометрическим методом /Лаб/	4	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р4
1.9	№5 Определение загрязненности воды по содержанию в ней азотсодержащих веществ (аммиак, нитриты, нитраты) /Лаб/	4	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р5
1.10	№6 Определение дозы активированного угля, необходимого для очистки воды от фенола /Лаб/	4	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р6
1.11	№7 Анализ почв на содержание ионов тяжелых металлов /Лаб/	4	4	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р7
	<b>Раздел 2. Правовые и экономические аспекты рационального природопользования</b>							

2.1	Система государственного экологического управления. Экологический мониторинг. Кадастры природных ресурсов. Экологическое нормирование /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Экономические инструменты регулирования природопользования. Пассивные и активные траты в природопользовании. Платы за загрязнение окружающей среды. Оценка инвестиций в охрану окружающей среды /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-3-31	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.3	Экологический контроль. Природоохранное законодательство. Международное сотрудничество. Экологическая сертификация и аудит /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.4	№2 Государственный учет природных ресурсов. Кадастры. Оценка природных ресурсов. Решение задач. Расчет платы за пользование природными ресурсами /Пр/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.5	№3 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/	4	4	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			P11
2.6	№4 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. /Пр/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 ОПК-3-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			P12
2.7	№5 Инвестиции в природоохранную деятельность. Целевые экологические программы. Решение задач. Оценка эффективности инвестиций в природоохранную деятельность. /Пр/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 ОПК-3-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			P13

2.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Изучение Федерального закона Об охране окружающей природной среды. /Ср/	4	10	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-3-31	Л1.2Л2.3 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/	4	10	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-3-31	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Изучение и анализ результатов деятельности молодежных общественных организаций по охране окружающей природной среды /Лек/	4	1	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях</b>							
3.1	№6 Источники техногенного загрязнения биосферы. Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий. Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов /Пр/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-10-31	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			P14
3.2	№7 Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов /Пр/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-10-31	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/	4	10	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.4	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 /Лек/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.5	Охрана атмосферы. Основные компоненты и загрязнители атмосферы. Физико-химические методы очистки атмосферы от газообразных загрязнителей. Выбросы металлургических предприятий и их очистка /Лек/	4	4	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-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/	4	6	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-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/	4	5	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.8	№8 Применение полевых методов экспресс – анализа природных вод и почвенной вытяжки /Лаб/	4	3	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р8
3.9	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Анализ литературных источников по проблеме защиты атмосферы на металлургических предприятиях РФ /Ср/	4	6	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-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/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.11	№8 Изучение способов хранения и переработки отходов металлургического производства /Пр/	4	3	УК-8-31 УК-8-У1 ОПК-10-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р16
3.12	Самостоятельное изучение учебного материала в Изучение способов сбора и утилизации ТБО в развитых европейских странах. /Ср/	4	2	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.13	/Контр.раб./	4	0	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-3-31 ОПК-10-31	Л2.4 Э2		КМ1	