

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 16.08.2023 15:51:23
 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 Metallургические машины и оборудование

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.3	Социология	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.2	Экономика	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	
Знать:	
ОПК-10-31 методы обеспечения экологической безопасности на рабочих местах	
ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	
Знать:	
ОПК-3-31 правовые основы природопользования в РФ	
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	
Знать:	
УК-8-31 основные законы экологии	
Уметь:	
УК-8-У1 создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества,	
Владеть:	
УК-8-В1 навыками поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	
Владеть:	
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
	Раздел 1. Экологическая безопасность							

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	2	ОПК-2-В1 ОПК-10-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р7
	Раздел 2. Правовые и экономические аспекты рационального природопользования							
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	2	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 LMS Canvas: 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 LMS Canvas: 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			
	Раздел 3. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях							
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 LMS Canvas: 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	2	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 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/	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 LMS Canvas: 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			P8
3.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Анализ литературных источников по проблеме защиты атмосферы на металлургических предприятиях РФ /Ср/	4	8	УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	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/	4	4	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			P16
3.12	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение способов сбора и утилизации ТБО в развитых европейских странах. /Ср/	4	4	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	
------	--------------	---	---	--	------------	--	-----	--