

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.09.2023 11:31:41
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 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля в семестрах: зачет 4
в том числе:		
аудиторные занятия	51	
самостоятельная работа	57	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	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.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Философия	
2.1.2	Социология	
2.1.3	История	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Алгоритмы теории игр	
2.2.2	Базы данных	
2.2.3	Программная инженерия	
2.2.4	Проектный подход в технике	
2.2.5	Численные методы	
2.2.6	CASE-технологии	
2.2.7	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.8	Физическая культура	
2.2.9	Электротехника, электроника и схемотехника	
2.2.10	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.11	Компьютерная графика	
2.2.12	Экономика	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Преддипломная практика	
2.2.15	Средства информатизации в металлургии	
2.2.16	Средства информатизации в энергетике	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-11: Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности (способен: использовать методы и средства укрепления здоровья; поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций)
Знать:
УК-11-31 методы защиты биосферы от воздействия неблагоприятных факторов
УК-5: Практика (способен демонстрировать: практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки; знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки; знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.)
Знать:
УК-5-31 влияние технологических процессов на состояние окружающей среды и здоровье человека
УК-10: Гражданственность и социальная ответственность (способен: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина; соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом этическом и философском контекстах)
Знать:

УК-10-31 : основы Конституции РФ и уголовного кодекса РФ в разделе "Экологическое право"
УК-11: Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности (способен: использовать методы и средства укрепления здоровья; поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций)
Уметь:
УК-11-У1 определять уровень антропогенного и техногенного воздействия на окружающую среду, рассчитывать экологические платежи и предотвращенный экологический ущерб
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах
Уметь:
ПК-1-У1 уметь решать задачи по оценке эффективности экологических инвестиций в технические системы
УК-11: Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности (способен: использовать методы и средства укрепления здоровья; поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций)
Владеть:
УК-11-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-5-31 УК-11-31	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-5-31 УК-11-31	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-5-31 УК-11-31	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-5-31 УК-11-31	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р9
1.5	№1 Биологическая индикация природных водоемов /Лаб/	4	2	УК-11-31 УК-11-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
1.6	№2 Определение качества воды органолептическим и колориметрическим методами /Лаб/	4	2	УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р2
1.7	№3 Определение жесткости питьевой воды /Лаб/	4	2	УК-11-В1	Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3

1.8	№4 Определение содержания железа в воде фотометрическим методом /Лаб/	4	2	УК-11-В1	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	УК-11-В1	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	УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р6
1.11	№7 Анализ почв на содержание ионов тяжелых металлов /Лаб/	4	2	УК-11-В1	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-10-31 УК-11-31	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-5-31 УК-11-У1	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-11-31 УК-11-У1	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-5-31 УК-10-31 УК-11-31 УК-11-У1	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р10

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	ПК-1-У1 УК-5-31 УК-11-У1	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-5-31 УК-11-У1	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	ПК-1-У1	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-5-31 УК-10-31	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-5-31 УК-10-31	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-5-31	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-5-31 УК-11-31 УК-11-У1	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-5-31 УК-11-31 УК-11-У1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			P15
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-5-31 УК-11-31	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	ПК-1-У1 УК-5-31 УК-11-31	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-5-31 УК-11-31 УК-11-У1	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-5-31 УК-11-31 УК-11-У1	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-5-31 УК-11-31 УК-11-У1	Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.8	№8 Применение полевых методов экспресс – анализа природных вод и почвенной вытяжки /Лаб/	4	3	УК-11-В1	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р8
3.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Анализ литературных источников по проблеме защиты атмосферы на металлургических предприятиях РФ /Ср/	4	8	УК-5-31 УК-11-31	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/	4	4	УК-5-31 УК-11-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.11	№8 Изучение способов хранения и переработки отходов металлургического производства /Пр/	4	3	УК-5-31 УК-11-31	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			Р16
3.12	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Изучение способов сбора и утилизации ТБО в развитых европейских странах. /Ср/	4	4	УК-5-31 УК-11-31	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.13	/Контр.раб./	4	0	ПК-1-У1 УК-5-31 УК-10-31 УК-11-31 УК-11-У1	Л2.4 Э2		КМ1	