

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 16:00:17  
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

# Промышленная экология

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Формы контроля на курсах: зачет с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	86	
часов на контроль	4	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся целостной системы рационального выбора доступных методов и средств оценки экологических ситуаций в решении конкретных проблем экологического характера и обеспечение комплексного подхода к поставленной задаче, направленной на охрану окружающей среды.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	-дать студенту современное, систематизированное представление: об экологическом праве, экономических и технологических ограничениях в металлургии, о системе управления окружающей средой, о методах и средствах защиты окружающей среды.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	История металлургической отрасли	
2.1.2	Компьютерная графика	
2.1.3	Конструирование машин и оборудования	
2.1.4	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.1.5	Основы проектирования	
2.1.6	Производственная практика	
2.1.7	САПР в металлургическом машиностроении	
2.1.8	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.1.9	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.1.10	Электропривод металлургических машин	
2.1.11	Детали машин	
2.1.12	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.1.13	Основы теории трения и изнашивания	
2.1.14	Основы технологии машиностроения	
2.1.15	Основы трибологии и триботехники	
2.1.16	Математика	
2.1.17	Материаловедение	
2.1.18	Механика жидкости и газа	
2.1.19	Соппротивление материалов	
2.1.20	Теоретическая механика	
2.1.21	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.22	Теория механизмов и машин	
2.1.23	Теплотехника	
2.1.24	Технология конструкционных материалов	
2.1.25	Учебная практика	
2.1.26	Физика	
2.1.27	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.28	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

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

**УК-2:** Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

**Знать:**

УК-2-31 Основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 Математическое описание динамических процессов в механических системах
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 Проявить практические навыки в расчетах на статическую и динамическую устойчивость деталей машин
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 Основами и навыками проведения научно-исследовательской работы по проблемам жесткости, прочности и устойчивости деталей машин

#### 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. Воздействие черной металлургии на окружающую среду.</b>							
1.1	Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду. Загрязнения и отходы в металлургическом производстве. Способы очистки сточных вод металлургического производств. Мероприятия по улавливанию пыли и газов металлургического производства. Улавливание грубой пыли. Мокрое пылеулавливание. Очистка газов от тонких пылей. Общие рекомендации по выбору газоочистных аппаратов. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			

1.2	Основные факторы воздействия предприятий на окружающую среду. Классификации источников загрязнения и загрязнений природной среды. /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Методы определения вредных примесей в атмосфере. /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		
1.4	Контрольная работа №1 /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.5	Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе /Ср/	5	15		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Общие принципы создания экологически чистой металлургии</b>							
2.1	Историческая обусловленность создания экологически чистого производства. Устойчивое экологически безопасное развитие. Основные компоненты экологически чистого производства. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Мокрое пылеулавливание газов производства. /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		
2.3	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	5	15		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Процедура создания экологически чистого производства</b>							
3.1	Экобалансы – критерий перспективности промышленных технологий. Экологическая паспортизация объектов и технологий. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
3.2	Метод расчета экобаланса /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	5	15		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 4. Современные технологии (процессы, агрегаты) и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства</b>							

4.1	Эффективные технические решения по снижению пылегазовых выбросов коксохимического производства: при углеподготовке и загрузке коксовых печей и при выдаче и тушении кокса. Защита окружающей среды от вредных воздействий агломерационного производства и производства окатышей и доменного производства. Защита окружающей среды от вредных воздействий ферросплавного и сталеплавильного производства. Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами сталеплавильного и литейного производства и технологические пути снижения выбросов. Защита окружающей среды от вредных воздействий прокатного производства. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Биологическая очистка сточных вод. /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Вторичные энергоресурсы и их экологическое и экономическое значение. (на примере АО «Уральская Сталь») /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		
4.4	Способы очистки промышленных сточных вод. /Пр/	5	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.5	Перспективы развития малоотходных производств в черной металлургии. Тенденции создания экологически безопасного металлургического производства. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.6	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	15		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 5. Система экологического мониторинга металлургического производства</b>							
5.1	Организация и структура экологического контроля. Экологический ущерб. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Экологическое управление (понятие о государственной системе мониторинга). /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
5.3	Контрольная работа №2 /Пр/	5	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

5.4	Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе. /Ср/	5	7		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.5	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	5	19		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			