

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
ЭКОЛОГИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.11
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	8 семестр - 12 часов;
Практические занятия	8 семестр - 12 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	8 семестр - 119,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Домашнее задание Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	8 семестр - 0,3 часа;

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бурдюков Д.А.
	Идентификатор	R37b9b3a7-BurdiukovDA-6c39bda

(подпись)

Д.А. Бурдюков

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.

Мызникова

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение основных принципов сохранения безопасного для человека качества окружающей среды, в том числе рационального природопользования и ресурсосбережения

Задачи дисциплины

- Изучение нормативно-правовой документации и подходов к нормированию в области охраны окружающей среды;
- Формирование знаний о принципах ресурсосбережения и системах обеспечения качества окружающей среды, используемых в современном мире;
- Приобретение опыта принятия и обоснования технических решений по обеспечению безопасного для человека качества окружающей среды;
- Формирование знаний о принципах устойчивого развития общества используемых в современном мире.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
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	ИД-4 _{ук-8} Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	знать: - Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью); - Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития); - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера); - Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития; - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера). уметь: - Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития).
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной	ИД-3 _{опк-1} Интерпретирует хозяйственно-экономические антропогенные факторы,	уметь: - Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	влияющие на жизнедеятельность населения и качество окружающей среды	<p>окружающую среду (Гидросфера);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера); - Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление качеством в производственно-технологических системах (далее – ОПОП), направления подготовки 27.03.02 Управление качеством, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы	18	8	2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы"</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы". Студенты необходимо повторить</p>
1.1	Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.	18		2	-	2	-	-	-	-	-	-	14	

														теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 37-52
2	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.	15	1	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды" <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы	
2.1	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.	15	1	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка к домашнему заданию:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Основные принципы обеспечения качества окружающей среды и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение</u>	

													<p><u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды"</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 61-63, 66-81, 114-128, 132-140, 140-151, 170-176, 196-207 [4], стр. 2-50 [5], стр. 110-135</p>
3	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.	57	5	-	6	-	-	-	-	-	46	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды."</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p>
3.1	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.	13	2	-	-	-	-	-	-	-	11	-	
3.2	Защита атмосферы.	15	1	-	2	-	-	-	-	-	12	-	
3.3	Защита гидросферы.	15	1	-	2	-	-	-	-	-	12	-	
3.4	Защита литосферы.	14	1	-	2	-	-	-	-	-	11	-	

													<p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды."</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 12-18, 26-34 [3], стр. 44-51</p>
4	Экологический мониторинг	18	2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологический мониторинг"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения</p>
4.1	Экологический мониторинг	18	2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	

														<p>профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Экологический мониторинг" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Экологический мониторинг" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологический мониторинг"</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Экологический мониторинг". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 230-243</p>
5	Система управления экологической безопасностью	18	2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Система управления экологической безопасностью"</p>	
5.1	Основные рычаги управления системой экологической безопасности	18	2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	<p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание</p>	

													<p>выдается студентам по изученному в разделе "Система управления экологической безопасностью" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Система управления экологической безопасностью и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Система управления экологической безопасностью" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Система управления экологической безопасностью"</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Система управления экологической безопасностью". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 31-44, 63-71</p>
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	144.0	12	-	12	-	-	-	-	0.3	102	17.7	
	Итого за семестр	144.0	12	-	12	-	-	-	-	0.3	119.7		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы

1.1. Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.

Основные принципы устойчивого развития. Анализ влияния объектов профессиональной деятельности на устойчивое развитие общества. Понятийный аппарат экологии. Экологические факторы. Основные законы экологии.. Антропогенные факторы: классификация и общая характеристика. Вероятностный характер антропогенных факторов, концепция риска. Основные экологические проблемы.. Инженерная экология как наука об инженерных методах исследования и защиты экосистем типа "человек-окружающая среда".. Структура и основные характеристики экологических систем: глобальных, региональных, локальных. Традиционные направления экологии..

2. Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.

2.1. Международное и российское законодательство в области устойчивого развития. Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.

3. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.

3.1. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.

Нормативно-правовые основы обеспечения качества окружающей среды.. Принципы рационального природопользования и ресурсосбережения.. Наилучшие доступные технологии. Категорирование предприятий по степени негативного воздействия на окружающую среду.. Токсикологические основы нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде. Виды воздействия загрязняющих веществ на организм человека. Принципы установления предельно допустимых концентраций..

3.2. Защита атмосферы.

Экология атмосферы. Состав, строение и функции атмосферы.. Антропогенные источники загрязнения воздуха.. Нормирование содержания и поступления загрязняющих атмосферу веществ.. Расчет рассеивания выбросов промышленных предприятий.. Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу: классификация, основные принципы, область применения..

3.3. Защита гидросферы.

Экология гидросферы.. Источники загрязнения водных объектов.. Нормирование содержания и поступления вредных веществ в водные объекты.. Категории водопользования. Требования к сточным водам промышленных предприятий.. Методы очистки воды: классификация, основные принципы, область применения..

3.4. Защита литосферы.

Экология литосферы.. Виды антропогенного воздействия на литосферу.. Нормирование содержания вредных веществ в почве. Основные методы рекультивации.. Отходы производства и потребления. Структурная схема обращения с отходами производства и потребления. Технические методы обращения с твердыми коммунальными отходами..

4. Экологический мониторинг

4.1. Экологический мониторинг

Цели и задачи экологического мониторинга.. Государственный экологический мониторинг. Производственный экологический мониторинг.. Принципы выбора перечня контролируемых веществ и временных характеристик мониторинга. Автоматические системы непрерывного контроля выбросов..

5. Система управления экологической безопасностью

5.1. Основные рычаги управления системой экологической безопасности

Экономические стимулы для снижения степени воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.. Контрольно-надзорная природоохранная деятельность.. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологическая сертификация.. Международное сотрудничество и международный опыт в решении экологических проблем..

3.3. Темы практических занятий

1. Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения);
2. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты;
3. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды;
4. Система управления экологической безопасностью;
5. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
Знать:							
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)	ИД-4 _{УК-8}			+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты
Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития	ИД-4 _{УК-8}	+	+				Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	ИД-4 _{УК-8}			+			Контрольная работа/Основные принципы обеспечения качества окружающей среды Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 _{УК-8}	+					Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)
Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)	ИД-4 _{УК-8}				+	+	Контрольная работа/Система управления экологической безопасностью
Уметь:							
Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 _{УК-8}			+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера)	ИД-3 _{ОПК-1}	+					Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)

Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	ИД-З _{ОПК-1}			+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)	ИД-З _{ОПК-1}			+			Контрольная работа/Основные принципы обеспечения качества окружающей среды

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

8 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды (Контрольная работа)
2. Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения) (Домашнее задание)
3. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Домашнее задание)
4. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты (Домашнее задание)
5. Система управления экологической безопасностью (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №8)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 8 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Экология : учебник и практикум для академического бакалавриата вузов по естественнонаучным направлениям и специальностям / ред. О. Е. Кондратьева . – М. : Юрайт, 2018 . – 283 с. – (Бакалавр. Академический курс) . - ISBN 978-5-534-00769-5 .;
2. Экология : практикум для всех направлений НИУ "МЭИ" / О. Е. Кондратьева, Н. В. Озерова, Д. А. Бурдюков, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 76 с. - ISBN 978-5-7046-2043-3 .
http://elibr.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10524;
3. Озерова, Н. В. Управление отходами : учебное пособие по дисциплине "Управление отходами" по направлениям "Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике" / Н. В. Озерова, О. Е. Кондратьева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 120 с. - ISBN 978-5-7046-1798-3 .
http://elibr.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=9414;
4. Королев, И. В. Инженерная экология : учебно-методический комплекс.- Электрон. текстовые. граф. дан / И. В. Королев, О. Е. Кондратьева, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : МЭИ (ТУ), 2007 . – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) . - Систем. требования: Windows 2000/XP/2003, Internet . – Загл. с экрана .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1621;

5. А. А. Демичев, О. С. Грачева- "Экологическое право", Издательство: "Прометей", Москва, 2017 - (349 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483187>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
9. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
10. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
11. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
12. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
13. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
14. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
15. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
16. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
17. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
	К-520, Аудитория для проведения	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для

	интерактивных занятий кафедры МЭП	одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-504, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-509, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	К-504, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-509, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
	К-520, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	НТБ-301, Учебная аудитория кафедры "БИТ"	парта, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран
Помещения для консультирования	К-507, Учебная аудитория	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-516, Кабинет сотрудников	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для

	кафедры МЭП	одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-514, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, многофункциональный центр, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	К-513, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран интерактивный, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-518, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-203, Кабинет сотрудников "МЭП"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

(название дисциплины)

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения) (Домашнее задание)
 КМ-2 Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Домашнее задание)
 КМ-3 Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты (Домашнее задание)
 КМ-4 Основные принципы обеспечения качества окружающей среды (Контрольная работа)
 КМ-5 Система управления экологической безопасностью (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	8	10	12	14
1	Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы						
1.1	Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.		+				
2	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.						
2.1	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.		+				
3	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.						
3.1	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.			+	+	+	
3.2	Защита атмосферы.			+			
3.3	Защита гидросферы.				+		
3.4	Защита литосферы.					+	
4	Экологический мониторинг						
4.1	Экологический мониторинг						+
5	Система управления экологической безопасностью						
5.1	Основные рычаги управления системой экологической безопасности						+
Вес КМ, %:			10	20	20	25	25

