

**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: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭКОЛОГИЯ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.12</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 28 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 101,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Домашнее задание</b> <b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Озерова Н.В.
	Идентификатор	Rdf76f944-OzerovaNatV-70b375b3

Н.В. Озерова

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

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

М.Н.  
Мызникова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

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

Н.Л. Кетоева

## 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 <sub>ук-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	знать: - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера); - Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития; - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера); - Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития); - Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью).  уметь: - Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития).
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной	ИД-3 <sub>опк-1</sub> 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 (Литосфера);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера);</li> <li>- Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера).</li> </ul>

## 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	16	6	4	-	1	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы"</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> 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.	16		4	-	1	-	-	-	-	-	-	11	

														теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 37-52
2	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.	16	4	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы
2.1	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.	16	4	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к домашнему заданию:</u></b> 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. <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Основные принципы обеспечения качества окружающей среды и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение</u></b>

													<p><b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> 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><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [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.	60	12	-	8	-	-	-	-	-	40	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды."</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> 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.	16	4	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
3.2	Защита атмосферы.	15	3	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
3.3	Защита гидросферы.	15	3	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
3.4	Защита литосферы.	14	2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	

													<p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды."</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> 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><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 12-18, 26-34 [3], стр. 44-51</p>
4	Экологический мониторинг	17	4	-	2	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Экологический мониторинг"</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения</p>
4.1	Экологический мониторинг	17	4	-	2	-	-	-	-	-	11	-	



														<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><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Экологический мониторинг" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологический мониторинг"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> 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><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 230-243</p>
5	Система управления экологической безопасностью	17	4	-	2	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Система управления экологической безопасностью"</p>	
5.1	Основные рычаги управления системой экологической безопасности	17	4	-	2	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> 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><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Система управления экологической безопасностью и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Система управления экологической безопасностью" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Система управления экологической безопасностью"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> 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: <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 31-44, 63-71</p>
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	144.0	28	-	14	-	-	-	-	0.3	84	17.7	
	Итого за семестр	144.0	28	-	14	-	-	-	-	0.3	101.7		

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

### **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	
<b>Знать:</b>							
Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)	ИД-4 <sub>УК-8</sub>				+	+	Контрольная работа/Система управления экологической безопасностью
Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 <sub>УК-8</sub>	+					Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	ИД-4 <sub>УК-8</sub>			+			Контрольная работа/Основные принципы обеспечения качества окружающей среды Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития	ИД-4 <sub>УК-8</sub>	+	+				Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)	ИД-4 <sub>УК-8</sub>			+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты
<b>Уметь:</b>							
Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 <sub>УК-8</sub>			+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>			+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты

Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>			+			Контрольная работа/Основные принципы обеспечения качества окружающей среды
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера)	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	+					Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)

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

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**6 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 №6)*

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 6 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/elibr/view.php?id=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/elibr/view.php?id=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://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=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. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

### 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](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/](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	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, стенд учебный, мел, маркер, стилус
	К-520, Аудитория для проведения	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стол, стул, трибуна, вешалка

	интерактивных занятий кафедры МЭП	для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, стенд учебный, 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, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, стенд учебный, 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, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, стенд учебный, мел, маркер, стилус
	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, стенд учебный, мел, маркер, стилус
	К-520, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стол, стул, трибуна, вешалка для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, стенд учебный, 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-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	НТБ-300, Учебная аудитория	парта, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран

	К-522, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор
Помещения для консультирования	Л-505, Кабинет сотрудников каф. "ИЭиОТ"	рабочее место сотрудника, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	Л-502, Приемная каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стеллаж, стол, стул, шкаф, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экология

(название дисциплины)

#### 6 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

