

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

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
ЭКОЛОГИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.03.13
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	5 семестр - 8 часов;
Практические занятия	5 семестр - 4 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	5 семестр - 95,7 часа;
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	5 семестр - 0,3 часа;

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

А.М. Боровкова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А. Хохлов

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П. Саинов

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: - Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития; - Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития). уметь: - Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития); - Применять нормативно-правовые основы экологической безопасности в рамках профессиональной деятельности и устойчивого развития общества.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-10 _{ОПК-1} Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	знать: - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на водные объекты (Гидросфера); - Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. (Управление отходами производства и потребления); - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>уметь:</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 водные объекты (Гидросфера); - Учитывать принципы ресурсосбережения при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Управление отходами производства и потребления).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Промышленное, гражданское и энергетическое строительство (далее – ОПОП), направления подготовки 08.03.01 Строительство, 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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.	18	5	1	-	1	-	-	-	-	-	16	-	<p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизадч по разделу "Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.". 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>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития. и подготовка к контрольной работе</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 "Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и</p>
1.1	Устойчивое развитие: понятие, основные принципы.	9		1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
1.2	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.	9		-	-	1	-	-	-	-	-	8	-	

													<p>разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития."</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития."</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 110-135 [4], 12-18, 26-34</p>
2	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды	40	4	-	2	-	-	-	-	-	34	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные виды взаимодействий в экологической системе."</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к контрольной работе</p>
2.1	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.	9	1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
2.2	Защита атмосферы.	10	1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
2.3	Защита гидросферы	10	1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	

2.4	Защита литосферы	11		1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основные виды взаимодействий в экологической системе" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Биовзаимодействие в экосистеме. Гомеостаз и сукцессия"</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Основные виды взаимодействий в экологической системе". 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>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу "Основные виды взаимодействий в экологической системе" и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 31-44, 63-71 [3], 44-51 [4], 61-63, 66-81, 114-128, 132-140, 140-151, 170-176, 196-207 [5], 2-50</p>
3	Управление отходами производства и потребления	10		1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу</p>
3.1	Отходы производства и потребления	10		1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	<p>"Круговорот веществ в природе. Обмен энергией и веществом."</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка к контрольной работе</p>

													<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные принципы обеспечения качества окружающей среды."</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Круговорот веществ и энергии. Гомеостаз и сукцессия экосистемы". Студентам необходимо повторить теоретический материал, разобрать круговороты веществ в природе и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 7-43</p>
4	Экологический мониторинг	11	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Разобрать основные биохимические процессы в живых организмах, изучить схематичное строение формул основных биополимеров живых организмов. Подготовиться к контрольной работе по данной тематике.</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 230-243</p>
4.1	Экологический мониторинг	11	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу "Многообразие жизни на земле. Макросистематика живых организмов" и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, изучение дополнительного материала по теме.</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u></p>
5	Основные рычаги управления системой экологической безопасности.	11	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, изучение дополнительного материала по теме.</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u></p>
5.1	Основные рычаги управления системой экологической безопасности	11	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u></p>

														Повторение материала по разделу "Многообразие жизни на земле." <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Многообразие жизни на земле. Макросистематика живых организмов." <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 44-51
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7		
	Всего за семестр	108.0	8	-	4	-	-	-	-	0.3	78	17.7		
	Итого за семестр	108.0	8	-	4	-	-	-	-	0.3	95.7			

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.

1.1. Устойчивое развитие: понятие, основные принципы.

Основные принципы устойчивого развития.. 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..

1.2. Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.

Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.. Анализ влияния объектов профессиональной деятельности на устойчивое развитие общества.

2. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды

2.1. 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..

2.2. 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..

2.3. 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.

2.4. Защита литосферы

Экология литосферы.. Виды антропогенного воздействия на литосферу. Нормирование содержания вредных веществ в почве. Основные методы рекультивации..

3. Управление отходами производства и потребления

3.1. Отходы производства и потребления

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. Основные рычаги управления системой экологической безопасности.

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;
2. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
3. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты;
4. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. Система управления отходами производства и потребления;
5. Система управления экологической безопасностью.

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 принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 _{УК-8}	+					Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития
Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития	ИД-4 _{УК-8}	+	+	+	+	+	Контрольная работа/Система управления экологической безопасностью
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	ИД-10 _{ОПК-1}		+				Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. (Управление отходами производства и потребления)	ИД-10 _{ОПК-1}		+	+			Домашнее задание/Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. Система управления отходами производства и потребления
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на водные объекты (Гидросфера)	ИД-10 _{ОПК-1}		+				Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты
Уметь:							
Применять нормативно-правовые основы экологической безопасности в рамках профессиональной деятельности и устойчивого развития общества	ИД-4 _{УК-8}	+	+	+	+	+	Контрольная работа/Система управления экологической безопасностью
Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 _{УК-8}	+					Домашнее задание/Основные принципы устойчивого развития
Учитывать принципы ресурсосбережения при	ИД-10 _{ОПК-1}		+	+			Домашнее задание/Основные принципы

проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Управление отходами производства и потребления)						обеспечения качества окружающей среды. Система управления отходами производства и потребления
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на водные объекты (Гидросфера)	ИД-10 _{ОПК-1}		+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	ИД-10 _{ОПК-1}		+			Домашнее задание/Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

5 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды. Система управления отходами производства и потребления (Домашнее задание)
2. Основные принципы устойчивого развития (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 №5)

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 5 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

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

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

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. Экология : учебник и практикум для академического бакалавриата, учебник для вузов по естественнонаучным направлениям и специальностям / ред. О. Е. Кондратьева . – М. : Юрайт, 2017 . – 283 с. – (Бакалавр. Академический курс) . - ISBN 978-5-534-00769-5 .;

5. 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/elib/view.php?id=1621>.

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. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru>;
<http://docs.cntd.ru/>
11. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
12. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
13. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
14. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
15. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
16. 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	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	К-504, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории	Ж-120,	сервер, кондиционер

для проведения промежуточной аттестации	Машинный зал ИВЦ	
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Г-202, Кабинет сотрудников каф. "ЭГТС"	стол для работы с документами, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, ноутбук, компьютер персональный, принтер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Г-225, Кладовая кафедры "ГВИЭ"	стеллаж для хранения инвентаря, стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, набор инструментов для профилактического обслуживания оборудования, наборы демонстрационного оборудования, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, запасные комплектующие для оборудования, сменные запчасти для ЭВМ

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

(название дисциплины)

5 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Основные принципы устойчивого развития (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. Система управления отходами производства и потребления (Домашнее задание)
 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	6	8	10	14
1	Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.						
1.1	Устойчивое развитие: понятие, основные принципы.		+				+
1.2	Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.		+				+
2	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды						
2.1	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.			+	+	+	+
2.2	Защита атмосферы.			+			+
2.3	Защита гидросферы				+		+
2.4	Защита литосферы					+	+
3	Управление отходами производства и потребления						
3.1	Отходы производства и потребления					+	+
4	Экологический мониторинг						
4.1	Экологический мониторинг						+
5	Основные рычаги управления системой экологической безопасности.						

5.1	Основные рычаги управления системой экологической безопасности					+
Вес КМ, %:		15	20	20	20	25