

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.08.07
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	7 семестр - 32 часа;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	7 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	7 семестр - 109,5 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Тестирование	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	7 семестр - 0,5 часа;

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е. Кондратьева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

А.М. Боровкова

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.
Кондратьева

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение основных принципов организации систем мониторинга состояния окружающей среды.

Задачи дисциплины

- Формирование знаний о концепции устойчивого развития, ее основными понятиями и принципами;
- Рассмотреть опыт развития устойчивого развития в глобальной экономике;
- Приобретение навыков обоснования и принятия конкретных решений при реализации принципов устойчивого развития.

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
ПК-6 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ИД-1ПК-6 Способен проводить сравнение технических характеристик газоаналитических систем и выбор системы, оптимальной для проведения заданного вида мониторинга	знать: - Нормативно-правовые основы устойчивого развития; - Основные принципы устойчивого развития. уметь: - Проводить сравнительный анализ различных планов устойчивого развития.
ПК-6 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ИД-2ПК-6 Демонстрирует понимание влияния различных факторов на метрологические характеристики измерительных систем	знать: - Методы, практики и компоненты устойчивого развития и область их применения. уметь: - Выполнять оценку эффективности внедрения мероприятий устойчивого развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 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	Устойчивое развитие и ESG-принципы	24	7	8	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции. <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основы управления экологической безопасностью в организации" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологический мониторинг: понятийный аппарат, цели, задачи и классификации". <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологический мониторинг: понятийный аппарат, цели, задачи и классификации". <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 2-44
1.1	Устойчивое развитие и ESG-принципы	24		8	-	-	-	-	-	-	-	-	16	
2	Основы управления экологической	20		6	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основы

	безопасностью в организации													управления экологической безопасностью в организации".
2.1	Основы управления экологической безопасностью в организации	20		6	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции. <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основы управления экологической безопасностью в организации" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы управления экологической безопасностью в организации". <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 24-58
3	Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования	20		6	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования"
3.1	Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования	20		6	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка

														домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 237-280
4	Нормативно-правовые основы экологического мониторинга	22		6	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Нормативно-правовые основы экологического мониторинга"
4.1	Нормативно-правовые основы экологического мониторинга	22		6	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Нормативно-правовые основы экологического мониторинга" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Нормативно-правовые основы экологического мониторинга" <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 3-20

													[5], 4-21
5	Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду	22	6	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду"
5.1	Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду	22	6	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду" <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	[3], 4-50
	Всего за семестр	144.0	32	-	-	-	2	-	-	0.5	76	33.5	
	Итого за семестр	144.0	32	-	-	-	2	-	-	0.5	109.5		

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. Устойчивое развитие и ESG-принципы

1.1. Устойчивое развитие и ESG-принципы

Устойчивое развитие: понятие, основные принципы.. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.. Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.. Концепция ESG.. Перспективы снижения углеродного следа и повышения экологической безопасности при внедрении ESG-принципов.. Ключевые тренды развития ESG в Российской Федерации: основные ожидания и риски..

2. Основы управления экологической безопасностью в организации

2.1. Основы управления экологической безопасностью в организации

Принципы управления экологической безопасностью.. Классификация факторов экологической опасности.. Политико-правовой механизм обеспечения экологической безопасности предприятий современной России.. Экономические механизмы, согласование интересов при управлении экологической безопасностью..

3. Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования

3.1. Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования

Нормативно-правовые основы обеспечения качества окружающей среды.. Категорирование предприятий по степени негативного воздействия на окружающую среду.. Основные требования в области охраны окружающей среды.. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.. Технологические нормативы.. Документация предприятия по вопросам охраны окружающей среды.. Комплексное экологическое разрешение.. Декларация о воздействии на окружающую среду.. Программа повышения экологической эффективности.. Производственный экологический контроль.. Государственный экологический надзор и порядок его осуществления..

4. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга

4.1. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга

Государственный экологический учет объектов.. Меры государственного регулирования в зависимости от категории объекта по степени негативного воздействия на окружающую среду.. Требования по проведению автоматическому контролю выбросов для предприятий I категории.. Законодательство в области мониторинга выбросов.. Концепция формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации.. Административная ответственность за нарушение законодательства в области экологического мониторинга.. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения»..

5. Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду

5.1. Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду

Основные принципы минимизации воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду.. Принципы рационального природопользования и ресурсосбережения.. Наилучшие доступные технологии.. Информационно-технические справочники.. Принципы

нормирования на основе наилучших доступных технологий.. Область применения наилучших доступных технологий..

3.3. Темы практических занятий
не предусмотрено

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 устойчивого развития	ИД-1ПК-6	+	+				Тестирование/Основы управления экологической безопасностью в организации Тестирование/Устойчивое развитие и ESG-принципы
Нормативно-правовые основы устойчивого развития	ИД-1ПК-6				+		Контрольная работа/Нормативно-правовые основы экологического мониторинга
Методы, практики и компоненты устойчивого развития и область их применения	ИД-2ПК-6			+			Тестирование/Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования
Уметь:							
Проводить сравнительный анализ различных планов устойчивого развития	ИД-1ПК-6					+	Тестирование/Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду
Выполнять оценку эффективности внедрения мероприятий устойчивого развития	ИД-2ПК-6					+	Тестирование/Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Смешанная форма

1. Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду (Тестирование)
2. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга (Контрольная работа)
3. Основы управления экологической безопасностью в организации (Тестирование)
4. Устойчивое развитие и ESG-принципы (Тестирование)
5. Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №7)

Экзаменационная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В диплом выставляется оценка за 7 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 : 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.;
3. 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://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=10524>;
4. Данилов-Данильян, В. И. Экологический вызов и устойчивое развитие : Учебное пособие / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – 416 с. – ISBN 5-89826-045-5.;
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. 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
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. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
12. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
13. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http:\\proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
14. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
15. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
16. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ"	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ"	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ"	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран,

		компьютер персональный, кондиционер
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
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

Основы устойчивого развития

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Устойчивое развитие и ESG-принципы (Тестирование)
 КМ-2 Основы управления экологической безопасностью в организации (Тестирование)
 КМ-3 Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования (Тестирование)
 КМ-4 Нормативно-правовые основы экологического мониторинга (Контрольная работа)
 КМ-5 Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	8	10	12	14
1	Устойчивое развитие и ESG-принципы						
1.1	Устойчивое развитие и ESG-принципы		+	+			
2	Основы управления экологической безопасностью в организации						
2.1	Основы управления экологической безопасностью в организации		+	+			
3	Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования						
3.1	Экологический контроль и нормирование в сфере природопользования				+		
4	Нормативно-правовые основы экологического мониторинга						
4.1	Нормативно-правовые основы экологического мониторинга					+	
5	Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду						
5.1	Минимизация воздействия объектов негативного воздействия на окружающую среду						+
Вес КМ, %:			20	20	20	20	20