

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

---

Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Нанотехнология в электронике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<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.21</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 42 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 109,7 часов;</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>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</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	Завьялова А.А.
	Идентификатор	Rf1e5ee82-KasatkinaAA-d1919df5

А.А. Завьялова

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Холодный Д.С.
	Идентификатор	R0bac9dac-KholodnyDS-6393810d

Д.С. Холодный

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Славинский А.З.
	Идентификатор	R99b3b9ab-SlavinskyAZ-c08f5214

А.З. Славинский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Изучение основных принципов обеспечения безопасности человека на производстве, в быту для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

### Задачи дисциплины

- Изучение информации о влиянии антропогенных факторов на человека, основных рисках для персонала и населения, технических методах и средствах снижения воздействия этих факторов до допустимых уровней;

- Приобретение опыта работы с нормативно-правовой документацией в области безопасности труда и выбора оптимальных способов защиты персонала и населения исходя из действующих правовых норм;

- Развитие навыков безопасного поведения человека в опасных ситуациях природного, техногенного и социального характера;

- 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-1 <sub>УК-8</sub> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знать: - Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации); - Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации); - Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду.  уметь: - Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности); - Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах и оценку степени негативного влияния объектов профессиональной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p>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</p>	<p>ИД-2<sub>УК-8</sub> Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>деятельности на окружающую среду.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и средства обеспечения безопасности, защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов на производстве и в быту (Производственный микроклимат);</li> <li>- Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту при воздействии виброакустических факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах;</li> <li>- Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Электробезопасность);</li> <li>- Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации);</li> <li>- Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности);</li> <li>- Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации);</li> <li>- Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Электробезопасность);</li> <li>- Основные методы и средства защиты персонала и населения и обеспечение безопасности при воздействии антропогенных факторов на производстве и в быту, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственное освещение).</li> </ul> <p>уметь:</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Виброакустика);</li> <li>- Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственное освещение);</li> <li>- Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственный микроклимат);</li> <li>- Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации);</li> <li>- Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации);</li> <li>- Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Электробезопасность).</li> </ul>
<p>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</p>	<p>ИД-3<sub>УК-8</sub> Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оказывать первую помощь пострадавшему.</li> </ul>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в</p>	<p>ИД-4<sub>УК-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основной понятийный аппарат в</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
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	профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	<p>области экологической безопасности и устойчивого развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью);</li> <li>- Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития).</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития);</li> <li>- Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Нанотехнология в электронике (далее – ОПОП), направления подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, 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 5 зачетных единиц, 180 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	Состояние природной среды и устойчивое развитие общества	18	6	4	-	2	-	-	-	-	-	12	-	<p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Состояние природной среды и устойчивое развитие общества". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: "Основные принципы устойчивого развития" и "Основные рычаги управления экологической безопасностью".</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Состояние природной среды и устойчивое развитие общества"</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Состояние природной среды и устойчивое развитие общества и подготовка к контрольной работе</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 "Состояние природной среды и устойчивое развитие общества" материалу.</p>
1.1	Устойчивое развитие	10		2	-	2	-	-	-	-	-	6	-	
1.2	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды	8		2	-	-	-	-	-	-	-	6	-	

														Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Состояние природной среды и устойчивое развитие общества" <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Состояние природной среды и устойчивое развитие общества" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [7], 110-135 [8], 12-18, 26-34, 61-63, 66-81
2	Основные принципы обеспечения экологической безопасности	24	6	-	6	-	-	-	-	-	-	12	-	
2.1	Защита атмосферы	8	2	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	
2.2	Защита гидросферы	8	2	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	
2.3	Защита литосферы	8	2	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	
3	Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности	8	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности"
3.1	Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности	8	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу "Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности" и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b>

													Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работ <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 9-11, 552-563 [6], 9-11, 552-563
4	Основы медицинского обеспечения	10	2	2	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Оказание первой помощи пострадавшим на производстве"
4.1	Правила оказания первой помощи	10	2	2	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Оказание первой помощи пострадавшим на производстве" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Оказание первой помощи пострадавшим на производстве" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 51-60 [6], 51-60
5	Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов	60	16	10	-	-	-	-	-	-	34	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
5.1	Электробезопасность	18	6	4	-	-	-	-	-	-	8	-	
5.2	Виброакустика	10	2	2	-	-	-	-	-	-	6	-	
5.3	Производственное освещение	10	2	2	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Проработка лекции, выполнение и

5.4	Электромагнитная безопасность	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	подготовка к лаб. работе и ее защита. <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <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 "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 21-43, 86-104 [4], 6-21 [5], 4-14, 15-33, 125-150, 158-182, 89-124 [6], 21-43, 86-104
5.5	Микроклимат производственных помещений	10	2	2	-	-	-	-	-	-	6	-	Повторение материала по разделу "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <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 "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 21-43, 86-104 [4], 6-21 [5], 4-14, 15-33, 125-150, 158-182, 89-124 [6], 21-43, 86-104
6	Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах	42	12	-	6	-	-	-	-	-	24	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В
6.1	Чрезвычайные ситуации (ЧС)	14	4	-	2	-	-	-	-	-	8	-	
6.2	Пожарная	14	4	-	2	-	-	-	-	-	8	-	



													<b>источников:</b> [1], 93-110 [2], 3-28 [4], 59-73, 111-126
	Зачет	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>180.0</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>92</b>	<b>17.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>180.0</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>109.7</b>		

**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. Состояние природной среды и устойчивое развитие общества

#### 1.1. Устойчивое развитие

Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития. Международное и российское законодательство в области устойчивого развития. Принципы рационального природопользования и ресурсосбережения.

#### 1.2. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды

Нормативно-правовые основы обеспечения качества окружающей среды. Наилучшие доступные технологии. Категорирование предприятий по степени негативного воздействия на окружающую среду. Экономические стимулы для снижения степени воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Контрольно-надзорная природоохранная деятельность.

### 2. Основные принципы обеспечения экологической безопасности

#### 2.1. 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.

#### 2.2. 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.

#### 2.3. 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.

### 3. Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности

#### 3.1. Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности

Основные понятия и определения: безопасность жизнедеятельности; охрана труда; промышленная безопасность; антропогенные производственные факторы и их классификация; понятие риска. Система законодательных и иных нормативных правовых актов в области безопасности жизнедеятельности. Права и обязанности работодателя и работника в области охраны труда. Органы государственного специализированного надзора за обеспечением безопасности труда и промышленной безопасности.

### 4. Основы медицинского обеспечения

#### 4.1. Правила оказания первой помощи

Правовые аспекты оказания первой помощи. Перечень мероприятий по оказанию первой помощи. Комплекс мероприятий по проведению сердечно-легочной реанимации. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. Мероприятия при травмах, кровотечениях, отравлениях и прочих состояниях, угрожающих жизни.

## 5. Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов

### 5.1. Электробезопасность

Действие электрического тока на организм человека. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии безопасности электрического тока. Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током. Напряжение прикосновения и шага. Анализ опасности прямого прикосновения человека в различных электрических сетях. Основные меры защиты от поражения человека электрическим током в электроустановках: защитное заземление, зануление, устройства защитного отключения.

### 5.2. Виброакустика

Производственный шум. Классификация шумов. Основные физические характеристики шума и источников шума. Уровни акустических величин. Измерение шума. Действие шума на человека. Нормирование шума. Методы борьбы с шумом. Основные физические характеристики вибраций. Воздействие вибраций на человека. Нормирование вибраций. Методы борьбы с производственными вибрациями.

### 5.3. Производственное освещение

Основные светотехнические понятия и величины. Виды освещения. Нормирование освещения. Показатели качества освещения. Измерение условий световой среды. Методы расчета производственного освещения.

### 5.4. Электромагнитная безопасность

Влияние электромагнитных полей на здоровье человека. Нормирование воздействия электромагнитных полей. Защита от воздействия биологически активных электромагнитных полей.

### 5.5. Микроклимат производственных помещений

Параметры микроклимата и их измерение. Физиологическое действие метеорологических условий на человека. Теплообмен человека с окружающей средой. Терморегуляция организма человека. Тепловые излучения. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Мероприятия по обеспечению оптимальных и допустимых значений параметров микроклимата в помещениях. Защита персонала от тепловых излучений.

## 6. Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах

### 6.1. Чрезвычайные ситуации (ЧС)

Общие понятия и классификация ЧС. Фазы развития ЧС. Нормативно-правовая база в области предупреждения и ликвидации ЧС. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики при ЧС. Государственная экспертиза, надзор и контроль в области защиты населения и территорий от ЧС. Мониторинг и прогнозирование возникновения ЧС.

### 6.2. Пожарная безопасность

Общие сведения о горении. Пожароопасные свойства веществ. Нормы пожарной безопасности. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Способы и средства тушения пожаров. Расчет пожарного риска.

### 6.3. Радиационная, химическая и биологическая защита

Виды ионизирующих излучений. Основные характеристики радионуклидов. Дозиметрические величины. Нормирование радиации. Поражающие факторы при применении ядерного, химического, биологического оружия и их воздействие на организм человека. Методы и средства радиационной, химической и биологической защиты.

### 3.3. Темы практических занятий

1. Защита литосферы: отходы производства и потребления;
2. Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал;
3. Инженерно-технические рычаги управления экологической безопасностью;
4. Системы очистки атмосферы;
5. Основы теории риска. Пожарная безопасность;
6. Основные принципы устойчивого развития.

### 3.4. Темы лабораторных работ

1. Определение электрического сопротивления человека;
2. Оценка эффективности производственного освещения;
3. Оценка микроклимата производственных помещений;
4. Оценка опасности поражения током в трехфазных электрических сетях напряжением до 1000 В;
5. Оказание первой помощи пострадавшему;
6. Определение звуковой мощности источника шума.

### 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	6	
<b>Знать:</b>								
Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду	ИД-1 <sub>УК-8</sub>		+					Домашнее задание/Инженерно-технические рычаги управления экологической безопасностью
Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	ИД-1 <sub>УК-8</sub>						+	Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"
Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	ИД-1 <sub>УК-8</sub>						+	Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"
Основные методы и средства защиты персонала и населения и обеспечение безопасности при воздействии антропогенных факторов на производстве и в быту, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственное освещение)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Электробезопасность)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"
Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>			+				Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации" Домашнее задание/Инженерно-

								технические рычаги управления экологической безопасностью
Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)	ИД-2уК-8						+	Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"
Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Электробезопасность)	ИД-2уК-8						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту при воздействии виброакустических факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах	ИД-2уК-8						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Основные методы и средства обеспечения безопасности, защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов на производстве и в быту (Производственный микроклимат)	ИД-2уК-8						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим	ИД-3уК-8					+		Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4уК-8	+						Домашнее задание/Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития"
Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)	ИД-4уК-8	+						Домашнее задание/Инженерно-технические рычаги управления экологической безопасностью
Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития	ИД-4уК-8	+						Домашнее задание/Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития"
<b>Уметь:</b>								
Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах и оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду	ИД-1уК-8						+	Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"

Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	ИД-1 <sub>УК-8</sub>					+		Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Электробезопасность)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>							Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"
Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>							Домашнее задание/Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации"
Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственный микроклимат)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственное освещение)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Виброакустика)	ИД-2 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Оказывать первую помощь пострадавшему	ИД-3 <sub>УК-8</sub>						+	Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду	ИД-4 <sub>УК-8</sub>				+			Домашнее задание/Инженерно-технические рычаги управления экологической безопасностью
Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)	ИД-4 <sub>УК-8</sub>		+					Домашнее задание/Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития"

## **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: Смешанная форма

1. Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития" (Домашнее задание)
2. Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации" (Домашнее задание)
3. Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)
4. Инженерно-технические рычаги управления экологической безопасностью (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Зачет (Семестр №6)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной 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. Федорова, Е. В. Основы медико-экологических знаний : учебное пособие по специальности "Инженерная защита окружающей среды" / Е. В. Федорова, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2008 . – 184 с. - ISBN 978-5-383-00201-8 .;
2. Павлова, Г. И. Защита персонала от тепловых излучений : учебное пособие по направлениям "Электроэнергетика и электротехника", "Теплоэнергетика и теплотехника", "Энергетическое машиностроение" / Г. И. Павлова, А. А. Завьялова, Д. А. Бурдюков ; ред. Г. И. Павлова ; Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2015 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-1681-8 .  
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=7694>;
3. Медведев, В. Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках : учебник для вузов по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / В. Т. Медведев, Е. С. Колечицкий, О. Е. Кондратьева . – М. : Издательский дом МЭИ, 2015 . – 620 с. - ISBN 978-5-383-00930-7 .;
4. Безопасность жизнедеятельности : практикум по курсу "Безопасность жизнедеятельности" по всем направлениям подготовки НИУ "МЭИ" / О. Е. Кондратьева, Л. Н. Копылова, А. М. Боровкова, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – Москва : Изд-во МЭИ, 2020 . – 128 с. - ISBN 978-5-7046-2276-5 .  
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11174>;
5. Безопасность жизнедеятельности : лабораторный практикум для всех направлений подготовки / Д. А. Бурдюков, И. В. Королев, Л. Н. Копылова, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; ред. О. Е. Кондратьева . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 199 с. - ISBN

978-5-7046-1856-0 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=10158>;

6. Кондратьева О.Е.- "Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012659.html>;

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

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

8. 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 ..

## 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. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
10. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
11. 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-102, Учебная аудитория	парта, стул, доска меловая, ноутбук, кондиционер, телевизор
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-105/1, Компьютерный класс	стол, стол для оргтехники, стол компьютерный, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	К-104, Учебная лаборатория по курсам: «Схемотехника», «Импульсная техника», «Элементы интегральных схем»	стол преподавателя, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, указка, оборудование учебное, кондиционер, стенд лабораторный, стенд учебный

Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	К-102а, Учебная аудитория	парта, стул, доска меловая, ноутбук, кондиционер, телевизор
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для консультирования	К-109/1, Кабинет сотрудников каф. "ЭиН"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол для работы с документами, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, стол для совещаний, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, оборудование для экспериментов, компьютер персональный, документы, книги, учебники, пособия
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-600/1д, Кабинет проектирования "КП"	

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Безопасность жизнедеятельности

(название дисциплины)

#### 6 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития" (Домашнее задание)  
 КМ-2 Инженерно-технические рычаги управления экологической безопасностью (Домашнее задание)  
 КМ-3 Защита домашнего задания "Чрезвычайные ситуации" (Домашнее задание)  
 КМ-4 Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	10	12	13
1	Состояние природной среды и устойчивое развитие общества					
1.1	Устойчивое развитие		+	+		
1.2	Основные принципы обеспечения качества окружающей среды		+	+		
2	Основные принципы обеспечения экологической безопасности					
2.1	Защита атмосферы			+		
2.2	Защита гидросферы			+		
2.3	Защита литосферы			+		
3	Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности					
3.1	Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности			+	+	+
4	Основы медицинского обеспечения					
4.1	Правила оказания первой помощи					+
5	Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов					
5.1	Электробезопасность					+
5.2	Виброакустика					+

5.3	Производственное освещение				+
5.4	Электромагнитная безопасность				+
5.5	Микроклимат производственных помещений				+
6	Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах				
6.1	Чрезвычайные ситуации (ЧС)			+	
6.2	Пожарная безопасность			+	
6.3	Радиационная, химическая и биологическая защита			+	
Вес КМ, %:		15	20	15	50