

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
В.В. Рожков  
« 16 » 11 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Профиль подготовки: **Энергообеспечение предприятий**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Смоленск – 2015 г.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций профиля в соответствии с учебным планом (УП):

- ОК-9 «способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций»;
- ПК-7 «способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины»;
- ПК-9 «способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Код компетенции	Перечень знаний, умений, навыков (владений)
<b>Знать</b>	
ОК-9	- основные принципы безопасности жизнедеятельности и порядок их применения в профессиональной деятельности
	- методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-7	- нормы охраны труда, правила производственной санитарии и пожарной безопасности, основы электробезопасности, средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов
ПК-9	- комплекс мер по приведению деятельности производства к соответствию природоохранным нормативам с учетом энерго- и ресурсосберегающих процессов
<b>Уметь</b>	
ОК-9	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
	- использовать приемы первой помощи в различных ситуациях
	- выбирать методы защиты персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
ПК-7	- использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок
	- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи
	- измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест
ПК-9	- реализовывать комплекс мер по приведению деятельности производства к

	соответствию природоохранным нормативам с учетом энерго- и ресурсосберегающих процессов
<b>Владеть</b>	
ОК-9	- навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях
	- приемами оказания первой помощи пострадавшим
	- навыками правильного поведения и действий при возникновении чрезвычайных ситуаций
ПК-7	- методами и техническими средствами измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест
	- навыками использования правил производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в своей трудовой и повседневной деятельности
ПК-9	- навыками реализации комплекса мер по приведению деятельности производства к соответствию природоохранным нормативам с учетом энерго- и ресурсосберегающих процессов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части дисциплин цикла Б1 образовательной программы подготовки бакалавров по профилю подготовки «Энергообеспечение предприятий» направления «Теплоэнергетика и теплотехника».

В соответствии с учебным планом по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.19) базируется на следующих дисциплинах:

Б1.Б.7 Экология;

Б1.Б.17 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;

Б1.В.ОД.6 Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики;

Б1.В.ОД.7 Защита человека и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

Б1.Б.20 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии;

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### Аудиторная работа

Блок:	Дисциплины (модули)	
Часть блока:	Базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.19	
Часов (всего) по учебному плану:	180	7 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	7 семестр
Лекции (ЗЕТ/часов)	1/36	7 семестр
Практические занятия (ЗЕТ/часов)	0,5/18	7 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ/часов)	0,5/18	7 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ/часов всего)	2/72	7 семестр
Экзамен (ЗЕТ/часов)	1/36	7 семестр

### Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ/ час
Изучение материалов лекций (лк)	0,75/27
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,34/12
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	0,39/14
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0,39/14
Подготовка к контрольным работам	0,14/5
Всего (в соответствии с УП):	2/72
Подготовка к экзамену	1/36

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1 Безопасность жизнедеятельности: термины и определения, нормативно правовые основы	14	6	--	--	8	--
2	Тема 2 Электробезопасность	52	12	6	8	26	4
3	Тема 3 Виброакустика	14	4	4	--	6	2
4	Тема 4 Производственное освещение	13	2	2	4	5	3
5	Тема 5 Электромагнитная безопасность	6	2	--	--	4	--
6	Тема 6 Радиационная безопасность	11	2	2	--	7	2
7	Тема 7 Пожарная безопасность	17	4	2	4	7	3
8	Тема 8 Защита от энергетических воздействий	17	4	2	2	9	2
<b>Всего 144 часа по видам учебных занятий</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>16</b>

### Содержание дисциплины по видам учебных занятий

#### Тема 1. Безопасность жизнедеятельности: термины и определения, нормативно правовые основы

**Лекция 1.** Цель и содержание дисциплины БЖД, ее основные задачи. Основные понятия и определения. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Влияние метеоусловий и освещения на деятельность человека. (2 часа)

**Лекция 2.** Негативные факторы техносферы и их классификация. Вредные вещества, вредные и опасные факторы, воздействующие на человека. Понятие риска и его качественная оценка. Дерево отказов. (2 часа)

**Лекция 3.** Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области охраны труда. Специальная оценка условий труда в организациях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. (2 часа)

#### **Самостоятельная работа 1.** (8 часов)

Изучение материалов лекций 1, 2 и 3. (4 часа)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Профессиональный отбор операторов сложных технических систем». (2 часа)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Экономические оценки вопросов охраны труда». (2 часа)

**Текущий контроль.** Устный опрос по материалам лекций.

## Тема 2. Электробезопасность

**Лекция 4.** Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. (2 часа)

**Лекция 5.** Критерии опасности электрического тока. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Явления, возникающие при стекании тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. (2 часа)

**Лекция 6.** Анализ опасности поражения человека электрическим током в различных электрических сетях. Виды сетей. Схемы включения человека в цепь электрического тока. Выбор схемы сети и режима нейтрали. (2 часа)

**Лекция 7.** Основные меры защиты от поражения электрическим током в электроустановках. Защитное заземление. Зануление. Устройства защитного отключения. (2 часа)

**Лекция 8.** Статическое электричество. Физиологическое воздействие статического электричества на организм человека. Защита от статического напряжения. (2 часа)

**Лекция 9.** Атмосферное электричество. Основные разновидности молний. Устройство молниезащиты. (2 часа)

**Практическое занятие 1.** Оценка опасности поражения человека электрическим током. Определение проходящего через тело человека тока  $I_h$  или напряжения прикосновения  $U_{пр}$ , в зависимости от схемы прикосновения человека к токоведущим частям (однофазное или двухфазное прикосновение), режима нейтрали сети (изолированная или глухозаземленная нейтраль), режима работы сети (нормальный или аварийный режим). (2 часа)

**Практическое занятие 2.** Расчет защитного заземления. Определение числа, размеров и порядка размещения одиночных заземлителей и соединительных проводников, при которых общее сопротивление заземляющего устройства  $R$  не превышает нормативного значения  $R_z$ . (2 часа)

**Практическое занятие 3.** Расчет защиты занулением. Определение отключающей способности автоматической защиты. Расчет тока короткого замыкания  $I_{к.з.}$ , обеспечивающего быстрое (5-7 с) перегорание плавких вставок предохранителей. Подбор плавких вставок предохранителей по величине пускового тока электродвигателей с учетом их режимов работы. (2 часа)

**Инструктаж** по охране труда, правилам пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка и оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, для получения допуска к выполнению лабораторных работ. (2 часа)

**Лабораторная работа 1.** Исследование влияния режима нейтрали трехфазных сетей переменного тока на электробезопасность. Исследование опасности электрического тока. Определение и сравнение величины тока, протекающего через человека при его прикосновении к каждой фазе 3-х фазной сети с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Определение зависимости величины тока, протекающего через человека при его прикосновении к одной из фаз при нормальном режиме работы сети в зависимости:

- сопротивления изоляции фазных проводов относительно земли при постоянной емкости;
- емкости фаз относительно земли при постоянном сопротивлении;
- величины сопротивления тела человека при постоянной емкости и сопротивления изоляции. (2 часа)

**Лабораторная работа 2.** Исследование опасности электрического тока. Определение значения порогового ощутимого тока и зависимости сопротивления тела человека от рода и величины тока, проходящего через него, а также от приложенного напряжения на собственном опыте. (4 часа)

**Самостоятельная работа 2.** (26 часов)

Изучение материалов лекций 4, 5, 6, 7, 8 и 9. (12 часов)

Подготовка к практическим занятиям 1, 2 и 3. (3 часа)

Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ 1 и 2 (изучение методических указаний, предварительная проработка технологического цикла). (8 часов)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Электрозащитные средства и предохранительные приспособления». (2 часа)

Подготовка к контрольной работе. (1 час)

**Текущий контроль.** Устный опрос при проведении допуска к лабораторным работам, защите лабораторных и практических работ. Проверка отчетов по лабораторным и практическим работам. Контрольная работа.

### Тема 3. Виброакустика

**Лекция 10.** Механические колебания. Виды вибраций. Воздействие на человека. Нормирование вибраций. Методы и средства защиты от вибраций. (2 часа)

**Лекция 11.** Акустические колебания. Ультразвук, шум, инфразвук и ударная волна. Физическая характеристика. Воздействие на человека. Нормирование. Методы и средства защиты от ультразвука, шума, инфразвука и ударной волны. (2 часа)

**Практическое занятие 4.** Расчет виброизоляции. Расчет виброизоляции электродвигателя определенной массы и частотой вращения, для двух случаев:

- 1) фундамент изолирован от электродвигателя 4-мя резиновыми виброизоляторами;
- 2) фундамент изолирован от электродвигателя 4-мя металлическими пружинами. (2 часа)

**Практическое занятие 5.** Расчет защиты от шума. Определение требуемого уровня снижения шума. Расчет акустического экрана. Расчет звукоизолирующего кожуха. (2 часа)

**Самостоятельная работа 3.** (6 часов)

Изучение материалов лекций 10 и 11. (2 часа)

Подготовка к практическим занятиям 4 и 5. (2 часа)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Ударная волна ядерного взрыва». (2 часа)

**Текущий контроль.** Устный опрос при проведении и защите практических работ. Проверка отчетов по практическим работам.

### Тема 4. Производственное освещение

**Лекция 12.** Основные светотехнические характеристики. Зрительная работоспособность. Виды и системы производственного освещения. Электрические источники света и светильники. Основные требования к искусственному освещению. Методы расчета естественного и искусственного освещения. Нормирование освещения. Средства индивидуальной защиты органов зрения. (2 часа)

**Практическое занятие 6.** Светотехнический расчет искусственного освещения в производственных помещениях. Определение потребной мощности источников света для обеспечения нормированной освещенности. Расчет горизонтальной рабочей поверхности производственного помещения методом коэффициента использования светового потока. (2 часа)

**Лабораторная работа 3.** Определение освещенности на рабочих местах. Изучение принципов контроля, нормирования и расчета естественного и искусственного освещения на рабочих местах. (4 часа)

**Самостоятельная работа 4.** (5 часов)

Изучение материалов лекции 12. (1 час)

Подготовка к практическому занятию 6. (1 час)

Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы 3 (изучение методических указаний, предварительная проработка технологического цикла). (2 часа)

Подготовка к контрольной работе. (1 час)

**Текущий контроль.** Устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защите лабораторной и практической работ. Проверка отчетов по лабораторной и практической работам. Контрольная работа.

#### **Тема 5. Электромагнитная безопасность**

**Лекция 13.** Электромагнитные поля и излучения. Инфракрасное, ультрафиолетовое и лазерное излучение. Характеристика ЭМИ. Воздействие ЭМИ на человека. Нормирование ЭМИ. Методы и средства защиты от ЭМИ. (2 часа)

**Самостоятельная работа 5.** (4 часа)

Изучение материалов лекции 13. (2 часа)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Электростатическое поле». (2 часа)

**Текущий контроль.** Устный опрос по материалам лекций.

#### **Тема 6. Радиационная безопасность**

**Лекция 14.** Ионизирующее излучение. Воздействие радиации на человека. Гигиеническая регламентация радиационной безопасности. Методы и средства защиты от радиации. (2 часа)

**Практическое занятие 7.** Оценка радиационной обстановки при аварии (разрушении) атомной станции (АЭС). Освоение методики оценки радиационной обстановки. Расчет уровня радиации на любое заданное время проведения работ в зоне радиоактивного заражения, дозы излучения для личного состава формирований ГО и населения при проживании его на зараженной местности. (2 часа)

**Самостоятельная работа 6.** (7 часов)

Изучение материалов лекции 14. (2 часа)

Подготовка к практическому занятию 7. (2 часа)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)». (2 часа)

Подготовка к контрольной работе. (1 час)

**Текущий контроль.** Устный опрос при проведении и защите практической работы. Проверка отчетов по практической работе. Контрольная работа.

#### **Тема 7. Пожарная безопасность**

**Лекция 15.** Виды горения. Взрыво- и пожароопасность веществ и материалов. Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений и технологических процессов по взрывопожароопасности. Огнестойкость строительных конструкций. (2 часа)

**Лекция 16.** Мероприятия по ограничению распространения пожара. Средства локализации и тушения пожаров. (2 часа)

**Практическое занятие 8.** Определение категорий помещения по взрывопожарной опасности. (2 часа)

**Лабораторная работа 4.** Определение дозвзрывоопасных концентраций парогазовоздушных смесей и противопожарных требований к зданиям и электроустановкам. Определение взрыво- и пожароопасных зон. (4 часа)

**Самостоятельная работа 7.** (7 часов)

Изучение материалов лекций 15 и 16. (2 часа)

Подготовка к практическому занятию 8. (2 часа)

Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы 4 (изучение методических указаний, предварительная проработка технологического цикла). (2 часа)

Подготовка к контрольной работе. (1 час)

**Текущий контроль.** Устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защите лабораторной и практической работ. Проверка отчетов по лабораторной и практической работам. Контрольная работа.

## **Тема 8. Защита от энергетических воздействий**

**Лекция 17.** Обобщенное защитное устройство. Энергетические коэффициенты: коэффициент поглощения, коэффициент отражения и коэффициент передачи. Основные принципы защиты. Основные методы защиты. (2 часа)

**Лекция 18.** Средства снижения травмоопасности технических систем. Классификация средств коллективной защиты от механических травм. Группы защитных устройств. (2 часа)

**Практическое занятие 9.** Расчет устройств защиты атмосферного воздуха (расчет циклона). Согласно исходных данных рассчитать диаметр, аэродинамическое сопротивление и коэффициент очистки циклона серии ЦН. (2 часа)

**Лабораторная работа 5.** Исследование эффективности теплопоглощительных и отражательных экранов. Измерение интенсивности тепловых излучений на разных расстояниях от источника. Измерение температуры источника и защитных экранов. Определение эффективности защитных экранов (2 часа)

**Самостоятельная работа 8.** (6 часов)

Изучение материалов лекций 17 и 18. (2 часа)

Подготовка к практическому занятию 9. (2 часа)

Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы 5 (изучение методических указаний, предварительная проработка технологического цикла). (2 часа)

Изучение дополнительных материалов дисциплины по теме «Защита от энергетических загрязнений». (2 часа)

Подготовка к контрольной работе. (1 час)

**Текущий контроль.** Устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защите лабораторной и практической работ. Проверка отчетов по лабораторной и практической работам. Контрольная работа.

*Лабораторные работы* (в количестве 8 часов) проводятся в интерактивной форме (используются технологии бригадного выполнения лабораторной работы). В процессе их выполнения функциональные обязанности студентов разделены. Типичная бригада – 3 студента, один из которых – изучает технологию выполнения работы, второй – выполняет необходимые расчеты, третий – аналитическую и графическую части работы.

*Практические занятия* (в количестве 8 часов) проводятся в интерактивной форме с использованием индивидуального метода выполнения задания в соответствии с заданным вариантом. После выполнения задания организуется активный диалог студентов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания.

### **Промежуточная аттестация: экзамен.**

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методическое обеспечение лекций и самостоятельного изучения дополнительных разделов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (Приложение к РПД Б1.Б.19);
- лабораторный практикум по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (Приложение к РПД Б1.Б.19);
- методические рекомендации к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (Приложение к РПД Б1.Б.19);



- методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (Приложение к РПД Б1.Б.19).

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ПК-7, ПК-9.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).

2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.

### Матрица соотнесения тем дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	ОК-9	ПК-7	ПК-9	Σ общее количество компетенций
Тема 1 Безопасность жизнедеятельности: термины и определения, нормативно правовые основы	14	+	+		2
Тема 2 Электробезопасность	52	+	+	+	3
Тема 3 Виброакустика	14		+		1
Тема 4 Производственное освещение	13		+		1
Тема 5 Электромагнитная безопасность	6		+		1
Тема 6 Радиационная безопасность	11		+		1
Тема 7 Пожарная безопасность	17		+		1
Тема 8 Защита от энергетических воздействий	17		+	+	2
Итого	144	2	8	2	12

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;

- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 95% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 80% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 65% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом

уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-9 «способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям, контрольной работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – устных опросах, защитах лабораторных работ, заданий по практическим занятиям.

Принимается во внимание владение обучающимися:

**знаниями:**

- основных принципов безопасности жизнедеятельности и порядок их применения в профессиональной деятельности;
- методов защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

**умениями:**

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- использовать приемы первой помощи в различных ситуациях;
- выбирать методы защиты персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.

**навыками:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- оказания первой помощи пострадавшим;
- правильного поведения и действий при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-9 «способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» в процессе защиты лабораторных работ, как формы текущего контроля. На защите соответствующих лабораторных работ задается 4 вопроса из примерного перечня:

1. От каких факторов зависит электрический ток, протекающий через человека в трехфазных сетях?
2. Какая трехфазная сеть более опасна при нормальном режиме работы в случае касания человека фазного провода?
3. По каким параметрам оценивается пригодность к эксплуатации электрооборудование?
4. Почему контроль изоляции мегаомметром производится лицом электротехнического персонала?
5. Какой электрический ток является наиболее опасным и почему?
6. Какое значение имеет пороговый неотпускающий ток частотой 50 Гц?
7. Зависят ли нормы освещения от типа светильников?
8. Каким способом определяется коэффициент естественного освещения?
9. На основе учета каких параметров устанавливается категория помещений по взрывопожароопасности?
10. На каком принципе основана работа сигнализатора горючих газов типа СГГ-20?
11. Особенности оказания первой помощи при поражении электрическим током?
12. С какой частотой необходимо выполнять непрямой массаж сердца?

13. Можно ли повторно наносить прекардиальный удар и почему?

14. В чем заключается «принцип домино» при возникновении ЧС?

Ответ на три вопроса соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, ответ на три вопроса с пояснениями – продвинутому уровню; при полном ответе на четыре вопроса – эталонному уровню.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-9 «способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» в результате выполнения заданий на практических занятиях.

Оценивается активность работы студента на практических занятиях, глубина ответов студента при устных опросах в процессе выполнения заданий к каждому практическому занятию.

Способность называть при устном ответе основные принципы безопасности жизнедеятельности соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, в дополнение к пороговому самостоятельно идентифицировать основные опасности и выбирать необходимые методы защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций – соответствует продвинутому уровню; в дополнение к продвинутому владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим и навыками правильного поведения и действий при возникновении чрезвычайных ситуаций – соответствует эталонному уровню.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-9 «способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» в результате выполнения контрольной работы.

Оценивается полнота и правильность выполнения задания. Частично выполненное задание соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, полностью выполненное задание – продвинутому уровню; полностью выполненное задание с графиками, схемами и аргументированным выводом и использованием дополнительной справочной информации, нормативных правовых актов – эталонному уровню.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-7 «способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – устных опросах, защитах лабораторных работ, заданий по практическим занятиям.

Принимается во внимание владение обучающимися:

**знанием:**

- норм охраны труда, правил производственной санитарии и пожарной безопасности, основ электробезопасности, средств и методов повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

**умениями:**

- использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок;

- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

- измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест.

**навыками:**

- методов и технических средств измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест;

- использовать правила производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в своей трудовой и повседневной деятельности.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-7 «способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины» в процессе защиты лабораторных работ, как формы текущего контроля. На защите соответствующих лабораторных работ задается 4 вопроса из примерного перечня:

1. По какой формуле рассчитывается ток через человека при однофазном прикосновении в сети с изолированной нейтралью при нормальном режиме работы?
2. Под какое напряжение попадает человек при прикосновении к фазе в трехфазной сети с глухозаземленной нейтралью?
3. В каких случаях производится контроль изоляции электрических установок?
4. Какое количество раз в год производится измерение сопротивления изоляции электроустановок в помещениях без повышенной опасности?
5. Какова длительность оказания доврачебной помощи при остановке сердца?
6. С какой частотой делается наружный массаж сердца?
7. Сколько существует разрядов зрительной работы?
8. В каком случае класс условий труда в зависимости от параметров световой среды считается вредным?
9. Допустимое количество этажей в здании, где размещается производство категории А?
10. Каким индексом обозначается потеря несущей способности строительной конструкции при пожаре?

Ответ на три вопроса соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, ответ на три вопроса с пояснениями – продвинутому уровню; при полном ответе на четыре вопроса – эталонному уровню.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-7 «способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины» в результате выполнения заданий на практических занятиях.

Оценивается активность работы студента на практических занятиях, глубина ответов студента при устных опросах в процессе выполнения заданий к каждому практическому занятию.

Способность называть при устном ответе основные нормы охраны труда соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, в дополнение к пороговому самостоятельно оценивать негативные факторы – соответствует продвинутому уровню; в дополнении к продвинутому использовать основные правила и нормы в трудовой и повседневной жизни – соответствует эталонному уровню.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-7 «способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины» в результате выполнения контрольной работы.

Оценивается полнота и правильность выполнения задания. Частично выполненное задание соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, полностью выполненное задание – продвинутому уровню; полностью выполненное задание с графиками, схемами и аргументированным выводом и использованием дополнительной справочной информации, нормативных правовых актов – эталонному уровню.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-9 «способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – устных опросах, защитах лабораторных работ.

Принимается во внимание владение обучающимися:

**знанием:**

- комплекса мер по приведению деятельности производства к соответствию природоохранным нормативам с учетом энерго- и ресурсосберегающих процессов.

**умением:**

- реализовывать комплекс мер по приведению деятельности производства к соответствию природоохранным нормативам с учетом энерго- и ресурсосберегающих процессов.

**навыком:**

- реализации комплекса мер по приведению деятельности производства к соответствию природоохранным нормативам с учетом энерго- и ресурсосберегающих процессов.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-9 «способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве» в процессе защиты лабораторных работ, как формы текущего контроля. На защите соответствующих лабораторных работ задается 4 вопроса из примерного перечня:

1. Что такое экологическая безопасность?
2. Чем определяется экологическая безопасность промышленных (инженерных) объектов при авариях и ЧС?
3. С чем связан уровень опасности и принцип обеспечения безопасности?
4. Что должно обеспечивать оборудование при работе с нейтральными твердыми и жидкими веществами, парами и газами?
5. Что должно обеспечивать оборудование при работе с горючими жидкостями, легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами, в том числе сжиженными?
6. Что должно обеспечивать оборудование при работе с вредными веществами I и II класса опасности, а также веществ остронаправленного действия III класса ввиду их токсичности?
7. Основные направления экозащитных технологий?
8. В чем заключается экозащита водных ресурсов?
9. Приоритеты и цели государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации?
10. Основные мероприятия, содержащиеся в Государственной программе Российской Федерации "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года"?

Ответ на три вопроса соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, ответ на три вопроса с пояснениями – продвинутому уровню; при полном ответе на четыре вопроса – эталонному уровню.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в устной форме в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23.

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины;

безупречно ответивший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; правильно выполнивший практическое задание.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины; успешно выполняющий предусмотренные задания; усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавший систематический характер знаний по дисциплине; ответивший на все вопросы билета; правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляющийся с выполнением заданий; знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины; допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий; не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (для формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

В зачетную книжку студента и приложение к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 7 семестр.

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины):

1. Основные направления практической деятельности в области БЖД.
2. Основные аксиомы науки о безопасности жизнедеятельности в техносфере.
3. Интегральная оценка влияния опасностей на человека и среду обитания.
4. Энергетические загрязнения техносферы.
5. Количественные и качественные показатели токсичности и опасности вредных веществ.
6. Гигиеническая регламентация содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
7. Законодательные и нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда.
8. Цели, задачи и функции управления охраной труда.
9. Термическое, электролитическое, механическое и биологическое действие электрического тока на организм человека.
10. Множественные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.

11. Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током.
12. Напряжения прикосновения и шага.
13. Виды электрических сетей.
14. Опасность поражения человека электрическим током при прикосновении к изолированной и глухозаземленной нейтралю.
15. Мероприятия и способы защиты для предупреждения поражения человека электрическим током.
16. Типы заземления систем *TN-C*, *TN-S*, *TN-C-S*, *TT* и *IT*.
17. Условия, при которых возникает двойной электрический слой (ДЭС).
18. Основные меры защиты от статического электричества.
19. Разрушающее и поражающее действия молний.
20. Проектирование и устройство молниезащиты.
21. Физическая характеристика механических колебаний.
22. Факторы, усугубляющие вредное воздействие вибрации на человека.
23. Физическая характеристика акустических колебаний.
24. Допустимые уровни воздействия шума, инфразвука и ультразвука.
25. Количественные и качественные светотехнические характеристики.
26. Функциональное назначение и устройство производственного освещения.
27. Характеристика электромагнитных излучений.
28. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
29. Основные пределы доз ионизирующего излучения.
30. Методы и средства защиты от ионизирующего излучения.
31. Условия необходимые для возникновения горения.
32. Требования к пожарной безопасности.
33. Условия, при которых прекращается горение.
34. Основные средства локализации и тушения пожаров.
35. Свойства обобщенного защитного устройства.
36. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к практическим занятиям, лабораторным работам):

1. Какие два вида трехфазных электрических сетей применяют при напряжении до 1000 В?
2. Где применяются сети с изолированной нейтралью?
3. Где применяют сети с глухозаземленной нейтралью?
4. Какие основные параметры исследуемых сетей можно смоделировать на лабораторном стенде?
5. Какое сопротивление измеряется мегаомметром?
6. Каким должно быть напряжение мегаомметра в сравнении с напряжением электрической сети?
7. Какой существует общий алгоритм оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током?
8. Какие симптомы показывают ухудшение кровоснабжения человеческого мозга?
9. Как меняется сопротивление тела человека с изменением частоты тока?
10. При каком значении силы тока частотой 50 Гц и времени воздействия 3 с наступает остановка дыхания и сердца?
11. Что такое освещенность, как количественная характеристика светового потока?
12. Какова методика измерения бокового естественного освещения в помещении?
13. В чем заключается принцип работы люксметра/яркомера ТКА-04/3?

14. Что обозначает появление на ЖКИ люксметра/яркомера ТКА-04/3 символа «1 .»?
15. Какие технологические и строительные мероприятия проводятся для снижения опасности взрыва?
16. Потерю каких способностей и функций строительных конструкций обозначается индексами  $R$ ,  $E$ , и  $J$ ?
17. На какие виды подразделяется электрооборудование по уровням взрывозащиты?
18. В каком диапазоне сигнализатор горючих газов СГГ-20 измеряет до взрывоопасные концентрации горючих газов и паров, % нижнего концентрационного предела распространения (НКПР)?
19. На чем основано действие актинометра?
20. К какому измерительному прибору и зачем подключена хромель-копелевая термопара?

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к контрольной работе):

1. Расчет коэффициента частоты травматизма  $K_{\text{ч}}$ .
2. Расчет коэффициента тяжести травматизма  $K_{\text{т}}$ .
3. Определение суммарного числа дней нетрудоспособности  $D$  по всем несчастным случаям за данный период.
4. Определение числа несчастных случаев  $T$  за данный период.
5. Расчет силы тока через тело человека  $I_h$  при однофазном прикосновении к сети с изолированной нейтралью в нормальном режиме работы.
6. Расчет силы тока через тело человека  $I_h$  при однофазном прикосновении к сети с изолированной нейтралью в аварийном режиме работы.
7. Расчет силы тока через тело человека  $I_h$  при однофазном прикосновении к сети с глухозаземленной нейтралью в нормальном режиме работы.
8. Расчет силы тока через тело человека  $I_h$  при однофазном прикосновении к сети с глухозаземленной нейтралью в аварийном режиме работы.
9. Определение акустической эффективности  $\Delta L$  (дБ) звукоизолирующего кожуха.
10. Определение звукоизолирующей способности материалов, из которого изготовлен корпус и облицовка кожуха.
11. Расчет общего искусственного освещения для помещения, с использованием метода коэффициента использования светового потока.
12. Определение общего числа светильников в помещении, максимального числа светильников в ряду, количества рядов светильников, мощности осветительной установки.
13. Расчет приближенного значения нижнего концентрационного предела распространения пламени НКПР паров легко воспламеняющейся жидкости.
14. Определение доли объема помещения в процентах, занятого взрывоопасной смесью.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (вопросы к экзамену):

1. Цель, задачи и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
2. Основные понятия, термины и определения БЖД.
3. Характерные состояния взаимодействия в системе «человек-среда обитания».
4. Классификация и характеристика основных форм деятельности человека.
5. Классификация условий труда по степени вредности и опасности.
6. Функциональное состояние организма человека (работоспособность) и его динамика.
7. Пути повышения эффективности трудовой деятельности человека.
8. Критерии комфортности и безопасности техносферы.
9. Физиологическое действие метеоусловий на человека.
10. Теплообмен человека с окружающей средой. Уравнение теплового баланса.



11. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.
12. Основные светотехнические характеристики.
13. Влияние освещения на условия деятельности человека. Основные требования к освещению.
14. Виды и системы производственного освещения.
15. Расчет и нормирование естественного и искусственного освещения.
16. Электрические источники света и светильники.
17. Классификация негативных факторов техносферы.
18. Показатели негативности техносферы.
19. Негативные факторы: производственной среды; при чрезвычайных ситуациях.
20. Классификация и характеристика вредных веществ.
21. Критерии токсичности и опасности вредных веществ.
22. Нормирование содержания вредных веществ.
23. Физическая характеристика шума.
24. Воздействие шума на организм человека. Нормирование шума.
25. Инфразвук и ультразвук: действие на человека, нормирование.
26. Ударная волна: действие на человека, сооружения, природную среду.
27. Виды вибраций и их воздействие на организм человека. Нормирование вибраций.
28. Характеристика ЭМП и излучений.
29. Воздействие ЭМП на человека. Нормирование ЭМП.
30. Действие на организм человека инфракрасных и ультрафиолетовых излучений. Их нормирование.
31. Воздействие лазерного излучения на человека.
32. Вредные и опасные производственные факторы лазеров. Нормирование ЛЛ.
33. Характеристика ионизирующих излучений. Их воздействие на человека.
34. Дозы излучения. Гигиеническая регламентация ионизирующих излучений.
35. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
36. Факторы, определяющие тяжесть электротравм. Критерии опасности электрического тока.
37. Классификация помещений и электроустановок по опасности поражения электрическим током.
38. Классификация технических способов и средств защиты от поражения электрическим током.
39. Принцип действия и область применения защитного заземления и зануления.
40. Методы и средства защиты от статического электричества. Молниезащита.
41. Влияние режима нейтрали сети на электробезопасность.
42. Риск и его количественная оценка. Приемлемый риск.
43. Понятия и аппарат анализа опасности. Отказ, «дерево отказов», вероятность отказа.
44. Средства снижения травмоопасности технических систем.
45. Обобщенное защитное устройство от энергетических воздействий.
46. Защита от шума, инфразвука, ультразвука и вибраций.
47. Защита от электромагнитных полей, инфракрасных и ультрафиолетовых излучений.
48. Защита от ионизирующих и лазерных излучений.
49. Средства индивидуальной защиты от негативных факторов техносферы.
50. Первая доврачебная помощь пострадавшим на производстве.
51. Устойчивость работы промышленного предприятия при ЧС. Методы ее оценки и повышения.
52. Общие сведения о горении. Виды горения.
53. Параметры, определяющие взрывопожароопасные свойства веществ и материалов.
54. Категорирование помещений и зданий по взрывопожароопасности.

55. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон.
56. Огнестойкость и пределы огнестойкости строительных конструкций. Степени огнестойкости зданий.
57. Мероприятия по ограничению распространения пожара.
58. Средства локализации и тушения пожара.
59. Спринклерные и дренчерные установки. Пожарная сигнализация и связь.
60. Организация и проведение спасательных и других неотложных работ при ЧС.
61. Государственные законодательные и нормативные правовые акты по БЖД.
62. Обучение и инструктажи по охране труда.
63. Порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве.
64. Профессиональный отбор операторов сложных технических систем.
65. Экономические последствия нетрудоспособности и материальные затраты на обеспечения БЖД.
66. Международное сотрудничество в области БЖД.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических рекомендациях по изучению курса «Безопасность жизнедеятельности», в которые входят методические рекомендации по подготовке конспекта лекций и изучению дополнительных разделов, к выполнению и защите лабораторных работ, практических работ, по выполнению контрольных заданий и заданий на самостоятельную работу (Приложение к РПД Б1.Б.19).

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / С. В. Белов. – М. : Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 671 с.
2. Екимова И. А. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для технических вузов / И. А. Екимова. Электрон. текстовые дан. – Томск : Эль Контент, 2012. – Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=2086962](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=2086962)

#### **б) дополнительная литература**

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков и др; под общ. ред. С. В. Белова. – 6-е издание, стереотипное. – М. : Высшая школа, 2006. – 615 с.
2. Еремин В. Г. Безопасность жизнедеятельности в энергетике : учебник для вузов / В. Г. Еремин, В. В. Сафронов, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. – М. : Академия, 2010. – 398 с.
3. Долин П. А. Электробезопасность. Теория и практика : учебное пособие для вузов / П. А. Долин, В. Т. Медведев, В. В. Корочков, А. Ф. Монахов ; под ред. В. Т. Медведева. – М. : Издательский дом МЭИ, 2008. – 269 с.
4. Акимов В. А. Безопасность жизнедеятельности: Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : учебное пособие для вузов / В. А. Акимов, В. Я. Богачев, В. К. Владимирский и др. – Изд. 3-е, испр. – М. : Высшая школа, 2008. – 592 с.

5. Шлендер П. Э. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / П. Э. Шлендер, В. М. Маслова, С. И. Подгаецкий ; под ред. П. Э. Шлендера. – М. : Вузовский учебник, 2006. – 208 с.
6. Сборник типовых заданий для практических занятий (семинаров) по курсу «Безопасность жизнедеятельности» : учебно-практическое издание. Часть 1 / Сост. А. И. Лазарев, В. Р. Белалов. – 3-е изд. испр. – Смоленск : РИО филиала МЭИ в г. Смоленске, 2013. – 56 с.
7. Сборник типовых заданий для практических занятий (семинаров) по курсу «Безопасность жизнедеятельности» : учебно-практическое издание. Часть 2 / Сост. А. И. Лазарев, В. Р. Белалов, А. Ф. Богатырев. – Смоленск : РИО филиала МЭИ в г. Смоленске, 2012. – 64 с.
8. Белалов В. Р. Задание и описание к лабораторной работе «Исследование влияния режима нейтрали трехфазных сетей переменного тока на электробезопасность» [Электронный ресурс] / В. Р. Белалов, А. И. Лазарев, А. Ф. Богатырев. Электрон. текстовые дан. – Смоленск : филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2015. – Режим доступа: URL <https://drive.google.com/file/d/0B4srWU1MfP4jdXNvQ1NPMUh1cjA/view?pli=1>
9. Белалов В. Р. Задание и описание к лабораторной работе «Исследование опасности электрического тока» [Электронный ресурс] / В. Р. Белалов, А. И. Лазарев, А. Ф. Богатырев. Электрон. текстовые дан. – Смоленск : филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2015. – Режим доступа: URL <https://drive.google.com/file/d/0B4srWU1MfP4jaGhINEVkbk4cTQ/view?pli=1>
10. Лазарев А. И. Задание и описание к лабораторной работе «Определение освещенности на рабочих местах» [Электронный ресурс] / А. И. Лазарев, В. Р. Белалов, А. Ф. Богатырев. Электрон. текстовые дан. – Смоленск : филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2015. – Режим доступа: URL <https://drive.google.com/file/d/0B4srWU1MfP4jY2dJQnpUV3gzWEk/view?pli=1>
11. Богатырев А. Ф. Задание и описание к лабораторной работе «Определение дозврывоопасных концентраций парогазовоздушных смесей и противопожарных требований к зданиям и электроустановкам» [Электронный ресурс] / А. Ф. Богатырев, А. И. Лазарев, В. Р. Белалов. Электрон. текстовые дан. – Смоленск : филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2015. – Режим доступа: URL <https://drive.google.com/file/d/0B4srWU1MfP4jRIUtVEJEcFdDbXc/view?pli=1>
12. Богатырев А. Ф. Задание и описание к лабораторной работе «Исследование эффективности теплопоглотительных и отражательных экранов» [Электронный ресурс] / А. Ф. Богатырев, А. И. Лазарев, В. Р. Белалов. Электрон. текстовые дан. – Смоленск : филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2015. – Режим доступа: URL <https://sites.google.com/site/physicasmpei/studentu/bezopasnost-ziznedeatelnosti/opisania-rabot>
13. Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. Электрон. текстовые дан. – СПб. : Лань, 2012. – 672 с. – Режим доступа : URL [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4227](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4227)
14. Куклев В. А. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. А. Куклев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", д.о. Институт. Электрон. текстовые дан. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 303 с. Режим доступа : URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363481>

#### **в) нормативные правовые акты и нормативные документы**

1. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ (ред. 13.07.2015).
2. «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 №68-ФЗ (с изменениями от 28.10.2002, 22.08.2004, 18.12.2006, 30.10.2007, 01.04.2012).

3. «Об использовании атомной энергии» от 21.11.1995 №170-ФЗ (ред. от 02.07.2013).
4. Трудовой кодексе Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 08.06.2015).
5. Правила устройства электроустановок. Издание седьмое. (утв. Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 №204).
6. Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок. (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 №328н).
7. "ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 29.09.1988 №3388) (ред. от 20.06.2000).
8. "ГОСТ 12.1.003-83. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 06.06.1983 №2473) (ред. от 01.12.1988).
9. «ГОСТ 12.1.012-2004. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.» (Введен Приказом Ростехрегулирования 12.12.2007 №362-ст).
10. "СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 №783).
11. СанПиН 2.6.1.2523-09. Санитарные правила и нормативы. «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 7 июля 2009 года №47).
12. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 (принят ГД РФ 04.07.2008, одобрен СФ РФ 11.07.2008).
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. №304 "О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (ред. от 17.05.2011).
14. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве РД 153-34.0-03.702.99.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ, <http://www.rosmintrud.ru>
2. Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ, <http://www.rosminzdrav.ru>
3. Официальный сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, <http://www.mchs.gov.ru>
4. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, <http://www.gost.ru>
5. Информационный портал "Охрана труда в России", <http://www.ohranatruda.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина предусматривает лекции раз в неделю, практические занятия раз в две недели и лабораторные работы раз в четыре недели. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для

понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

**Практические (семинарские) занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент может готовить отчет о работе в программах *MS Word*, *MS Excel*, *Mathcad* или любом другом редакторе. В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (схемы, диаграммы (графики), таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы и т.п.). Примерный образец оформления отчета имеется у преподавателя (*либо прилагается к настоящей программе*).

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

**Лабораторные работы** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия РПД (ПП) и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила охраны труда по данной работе;
- общие правила оформления работы;
- контрольные вопросы и задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью – подтверждением теоретических положений – в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Порядок проведения **лабораторных работ** в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

При подготовке к **экзамену** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться основной и дополнительной литературой, нормативными правовыми актами, рекомендованными к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лекционных и практических занятий не предусматривается использование систем мультимедиа.

При проведении лабораторных работ предусматривается использование лабораторных стендов с измерительными приборами, наглядных пособий и плакатов.

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия по данной дисциплине проводятся в аудитории, оборудованной обычной доской.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в аудитории, оборудованной обычной доской.

Лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в лаборатории №А202 «Безопасность жизнедеятельности», оснащенной девятью лабораторными стендами.

В основное оборудование указанной лаборатории входит оборудование, необходимое для проведения лабораторных работ по данной дисциплине: ноутбук SAMSUNG R20; лабораторный стенд БЖД-01/02 (УралНаучПрибор); лабораторный стенд с цифровым мультиметром MS8265; лабораторный стенд с мегаомметром M4100/1-5; лабораторный стенд с измерителем сопротивления заземления M416; лабораторный стенд с генератором сигналов ГЗ-18 и миллиамперметром M95; стенд с электрозащитными средствами и предохранительными приспособлениями; лабораторный стенд с системами автоматической пожарной сигнализацией, оповещения и управления (Авангардспецмонтаж); лабораторный стенд с сигнализатором горючих газов СГГ-20; лабораторный стенд с защитными экранами, актинометром и термопарой; лабораторный стенд с термоанемометром и измерителем температуры и влажности ТКА-ПКМ/60; стенд с люксметром/яркомером ТКА-04/3; плакаты по электробезопасности, пожарной безопасности и оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим; аптечка общего назначения; огнетушитель углекислотный ОУ-2.

Автор  
канд. техн. наук

В.Р. Белалов

Зав. кафедрой физики  
канд. техн. наук, доцент

Т.В. Широких

Программа одобрена на заседании кафедры ПТЭ от 16 ноября 2015, протокол № 3.

