



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Института теплоэнергетики

\_\_\_\_\_ С.О. Гапоненко  
«30» мая 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности

---

Направление  
подготовки

15.03.04 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Инженерная экология и безопасность труда	доцент, к.х.н.	Филиппова Ф.М.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИЭ	18.05.2023	№7	_____ Зав.каф., д.т.н., проф.Николаева Л. А.
Согласована	АТПП	25.05.2023	№5	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Плотников В.В.
Согласована	ТОТ	05.05.2023	№257	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Дмитриев А.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	№9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	№9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является изучение основ безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросов защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС)

Задачами дисциплины являются:

- изучить принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания;
- изучить правовые, организационные и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности;
- освоить анатомно-физиологические последствия воздействия на человека, вредных и опасных производственных факторов и принципы их идентификации;
- проанализировать информацию о средствах повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- освоить основы обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в ЧС;
- изучить принципы разработки мероприятий по защите населения и персонала объектов экономики в ЧС.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
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	УК-8.1 – Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества
	УК-8.2 – Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
	УК-8.3 – Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-11 – Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2 – Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины: физика, экология

Последующие дисциплины: производственная практика, преддипломная практика.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4	144	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	81	81
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,89	68	68
Лекции	0,94	34	34
Практические (семинарские) занятия	0,5	18	18
Лабораторные работы	0,45	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,11	76	76
Проработка учебного материала	1,11	40	40
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	36
Промежуточная аттестация:			Э
			-

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4	144	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	39	39
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,5	18	18
Лекции	0,22	8	8
Практические (семинарские) занятия	0,17	6	6
Лабораторные работы	0,11	4	4
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	3,5	126	126
Проработка учебного материала	3,25	117	117
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	0,25	9	9
Промежуточная аттестация:			Э
			-

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1 «Управление безопасностью жизнедеятельности»	30	10	4	6	10	ТК1	УК-8.1.3, УК-8.2.3, УК-8.2.У, УК-11.2.3.
Раздел 2 «Антропогенные и техногенные опасности и защита от них. Производственная санитария»	40	12	6	6	16	ТК2	УК-8.1.3, УК-8.1.У, УК-8.1.В, УК-8.2.3, УК-8.2.У, УК-8.3.В
Раздел 3 Обеспечение безопасности при угрозе и возникновении ЧС и военных конфликтов. Противодействие экстремизму и терроризму	38	12	6	6	14	ТК3	УК-8.1.У, УК-8.2.В, УК-11.2.3, УК-8.3.3, УК-8.3.У, УК-11.2.У, УК-11.2.В
Экзамен	36				36	ОМ 1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-11.2
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>76</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Управление безопасностью жизнедеятельности

##### Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» как наука, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста в профессиональной области. Основные понятия и определения, производственные факторы, их классификация, понятие риска. Образование в области безопасности жизнедеятельности.

##### Тема 1.2 Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности

Правовые, нормативно-технические и организационные основы управления, основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда.

##### Тема 1.3 Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением норм охраны труда.

Виды контроля. Государственный надзор за выполнением обязанностей по охране труда. Управление охраной труда на предприятии. Общественный контроль за соблюдением законодательства за соблюдением законодательства, норм и правил по охране труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Ответственность лиц за нарушение требований по охране труда.

Тема 1.4 Специальная оценка условий труда.

Опасные и вредные производственные факторы. Сертификация рабочих мест.

Тема 1.5 Понятие о производственном травматизме.

Методы анализа травматизма. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. Расследование и учет несчастных случаев.

## Раздел 2. Антропогенные и техногенные опасности и защита от них. Производственная санитария

Тема 2.1 Антропогенные опасности и защита от них

Психологические аспекты проблемы безопасности труда. Виды напряжений. Утомление, психологические показатели, стадии. Формы поведения человека в экстремальных ситуациях. Профотбор. Методы изучения профессионально важных качеств человека. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа.

Тема 2.2 Воздух рабочей зоны производственной среды

Определения рабочей зоны, вредного вещества, предельно допустимой концентрации и др. Классификация вредных веществ, действие на организм человека, защита от них. Микроклимат производственной среды, основные параметры. Оптимальные и допустимые метеорологические условия в рабочей зоне производственной среды. Обеспечение нормальных параметров воздуха рабочей зоны. Вентиляция, классификация. Тепловое излучение. Защита от теплового излучения.

Тема 2.3 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.

Тема 2.4 Производственное освещение

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

Тема 2.5 Неионизирующие и ионизирующие излучения

Электромагнитная безопасность. Источники электромагнитных полей, классификация. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека. Нормирование воздействия электромагнитных полей. Защита от воздействия биологически активных электромагнитных полей.

Ионизирующее излучение. Характеристики воздействия излучения. Нормирование излучения. Ослабление ИИ при прохождении через различные вещества

## Тема 2.6 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.

## Раздел 3. Обеспечение безопасности при угрозе и возникновении ЧС и военных конфликтов. Противодействие экстремизму и терроризму

### Тема 3.1 Чрезвычайные ситуации природного характера

Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС). Источники, классификация ЧС. ЧС природного характера, примеры, прогнозирование, поражающие факторы, меры предупреждения и защиты.

### Тема 3.2 Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Источники техногенной ЧС. Определения аварии и катастрофы. Техногенные происшествия. Прогнозирование и оценка обстановки при химической аварии. Понятие химической аварии, поражающие факторы. Расчет глубины и площади зоны заражения аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Радиационные аварии. Степени опасности аварийных ситуаций на атомных электростанциях (АЭС). Прогнозирование и оценка обстановки при авариях на АЭС. Зоны радиоактивного заражения местности при аварии на АЭС.

### Тема 3.3 Пожарная безопасность

Общие сведения о горении. Пожароопасные свойства веществ. Классификация взрывчатых веществ. Нормы пожарной безопасности. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Ударная волна и ее параметры. Способы и средства тушения пожаров.

### Тема 3.4 Противодействие экстремизму и терроризму

Правовые основы противодействия терроризму и экстремизму. Требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий). Потенциальные угрозы совершения террористического акта.

## **3.4. Тематический план практических занятий**

Оказание первой помощи пострадавшему при несчастном случае

Измерение параметров шума

Производственное освещение. Требования к нему. Расчет общего освещения

Расчет воздухообмена

Социальные опасности. Здоровый образ жизни  
 Расчет заземляющего устройства закрытой подстанции напряжением 6, 10/0,4 кВ  
 Расчет заземляющего устройства открытой подстанции 110/35/10(6) кВ  
 Прогнозирование и оценка обстановки при химической аварии  
 Пожарная безопасность на энергетических предприятиях

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Расследование и учет несчастных случаев на производстве  
 Исследование метеорологических условий на рабочем месте  
 Работоспособность  
 Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В  
 Исследование эффективности защитного заземления  
 Исследование эффективности защитных свойств зануления

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.*

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-8	УК-8.1	знать:				
		правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	В полном объеме знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия	Хорошо ориентируется в правовых, нормативно-технических и организационных основах безопасности труда, рациональные ус-	Слабо знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедея-	Перечисляет правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда с грубыми ошибками

		вия жизнедеятельности	ловия жизнедеятельности	тельности	
		уметь:			
	решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий	Свободно решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий	Решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с подсказками	Решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с ошибками	Не может решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий
		владеть:			
	нормативными, правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Безошибочно оперирует нормативными, правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Использует нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности на хорошем уровне	Использует нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности с большими недочетами	Не знает нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
		знать:			
	последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	Прекрасно приводит и описывает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, применяет методы и средства за-	Достаточно полно знает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	Частично приводит последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, путает методы и средства защиты от них	Не может привести ни одного последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, метода и средства защиты от них
	УК-8.2				

		щиты от них			
		уметь:			
	осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Свободно осуществляет выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Достаточно хорошо ориентируется в выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Допускает грубые ошибки при выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Не может правильно осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте
		владеть:			
	способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Обладает высокой способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Способен организовать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, с небольшой помощью	Способен произвести мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, но не может организовать	Не способен организовать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
		знать:			
	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Безошибочно приводит правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Достаточно полно перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях с ошибками	Не может даже частично перечислить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях
		уметь:			
	использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	С легкостью использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно полно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
		владеть:			
	методологией оказания первой помощи и спо-	Безошибочно использует методологию оказания пер-	Достаточно хорошо применяет методологию ока-	Использует методологию оказания первой помощи и	Практически не пользуется методологией оказания

УК-8.3

		способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	способы помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	способы оказания первой помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	способы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с грубыми ошибками	первой помощи
УК-11	УК-11.2	знать:				
		правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	В полной мере знает правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	Хорошо ориентируется в правовых основах противодействия терроризму и экстремизму	Путается в основных понятиях правовых основ противодействия терроризму и экстремизму	Не может дать определение «терроризма» и «экстремизма»
		уметь:				
		анализировать факторы, способствующие экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	Приводит полный анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям с подсказками	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям с грубыми ошибками	Не может провести анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям
		владеть:				
навыками оценки различных явлений общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	Свободно оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	Оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с неточностями	Оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с рядом ошибок	Не может оценить явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма		

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КноРус, 2022. - 333 с. – URL: <https://www.book.ru/book/940372>. - ISBN 978-5-406-08633-9. – Текст: электронный.
2. Тягунов, Г. В., Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций : учебное пособие / Г. В. Тягунов, А. А. Волкова, Е. Е. Барышев, В. Г. Шишкунов. — Москва : КноРус, 2023. — 170 с. — ISBN 978-5-406-11108-6. — URL: <https://book.ru/book/947534>. — Текст : электронный
3. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. А. Якубовская, В. Е. Хмелев, Е. В. Степанова [и др.] ; под общ. ред. И. В. Свитнева. — Москва: КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11599-2. — URL: <https://book.ru/book/949308>. — Текст : электронный.
4. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Ильницкая [и др.]; под ред. С.В. Белова. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2004. - 606 с.: ил. - ISBN 5-06-004171-9. – Текст: непосредственный.

#### **5.1.2.Дополнительная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности: практикум: в 2 частях/ сост. Ю.А. Аверьянова, Ф.М. Филиппова, Л.Р. Гайнуллина, Р.Н. Пигилова. - Казань: КГЭУ, 2022. – URL: <https://lib.kgeu.ru/> – Текст: электронный.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. Г. Зеленкин, А. Л. Бабаян, С. И. Боровик [и др.] ; под ред. А. И. Сидорова. — Москва : КноРус, 2022. — 605 с. — ISBN 978-5-406-10371-5. — URL: <https://book.ru/book/947097>. — Текст : электронный.
3. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209837>.
4. Дацков, И. И. Электробезопасность в АПК : учебное пособие / И. И. Дацков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3064-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212999>.
5. Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. - Москва: КноРус, 2022. - 202 с. - URL: <https://book.ru/book/944688>. - ISBN 978-5-406-10184-1. - Текст: электронный.
6. Безопасность энергоустановок в вопросах и ответах: практическое пособие : в 2 ч / Ю. Н. Балаков. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - Текст: электронный.  
Ч. 2: Охрана труда и техника безопасности. - 2017. - 296 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011201.html>. - ISBN 978-5-383-01120-1.

### **5.2. Информационное обеспечение**

#### **5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы**

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. – 2023. – URL:<https://rosmintrud.ru/opendata>
2. Профессиональные стандарты Министерства труда и социальной защиты РФ: официальный сайт. – 2023. URL: [http://profstandart.rosmintrud.ru/o\\_bshchiy-informatsionnyy-](http://profstandart.rosmintrud.ru/o_bshchiy-informatsionnyy-)

[blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/](http://blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/)

3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: официальный сайт – 2023. – Режим доступа: <http://protect.gost.ru/>

4. ЭБС «Лань»: электронно-библиотечная система: сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://e.lanbook.com/> Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

5. Портал «Открытое образование»: официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <http://npod.ru>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Российская национальная библиотека: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2023. – URL: <http://nlr.ru/>

2. ГРАМОТА.РУ: справочно-информационный портал: сайт. – Москва, 2023. URL: <http://gramota.ru/>

3. «Гарант»: информационно-справочная система: сайт. – Москва, 2023. – URL: <http://www.garant.ru/>

4. «Консультант плюс»: информационно-справочная система: сайт. – Москва, 2023. – URL: <http://www.consultant.ru/>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Pro) Пользовательская операционная система ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно.

2. LMS Moodle ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

3. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: офисные приложения. Договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
Лабораторные работы	Учебная лаборатория «Лаборатория охраны труда» Д-610	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории: лабораторный стенд «3-хфазные сети», учебная мебель на 32 посадочных места, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук),

		интерактивная доска), 4 компьютера с доступом в интернет для проведения тестирования студентов.
	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

## 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций

- с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
  - обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



**КГУ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности**

---

г. Казань, 2023



## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-8	УК-8.1	знать:				
		правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	В полном объеме знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	Хорошо ориентируется в правовых, нормативно-технических и организационных основах безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	Слабо знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	Перечисляет правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда с грубыми ошибками, а рациональные условия жизнедеятельности
		решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий	Свободно решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий	Решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с подсказки преподавателя	Решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с большим количеством ошибок	Не способен решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с большим количеством ошибок
		владеть:				
		нормативными, правовыми основами в области безопасности	Безошибочно оперирует нормативными, правовыми	Использует нормативные, правовые основы в области	Использует нормативные, правовые основы в области	Не знает нормативные, правовые основы в области

	жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	ми основами в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	ти безопасностями жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности на хорошем уровне	ти безопасностями жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности с большими недочетами	ти безопасностями жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
УК-8.2	знать:				
	последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	Прекрасно приводит и описывает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, применяет методы и средства защиты от них	Достаточно полно знает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	Частично приводит последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, путает методы и средства защиты от них	Не может привести ни одного последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте и средства защиты от них
	уметь:				
	осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Свободно осуществляет выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Достаточно хорошо ориентируется в выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Допускает грубые ошибки при выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Не может правильно осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте
владеть:					
способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Обладает высокой способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Способен организовать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, с небольшой помощью	Способен произвести мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, но не может организовать	Не способен организовать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	

	УК-8.3	знать:				
		правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Безошибочно приводит правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Достаточно полно перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях с большим количеством ошибок	Не может даже частично перечислить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях
		уметь:				
		использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	С легкостью использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно полно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
	УК-11.2	владеть:				
		методологией оказания первой помощи и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безошибочно использует методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Достаточно хорошо применяет методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Использует методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с грубыми ошибками	Практически не пользуется методологией оказания первой помощи
УК-11	УК-11.2	знать:				
		правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	В полной мере знает правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	Хорошо ориентируется в правовых основах противодействия терроризму и экстремизму	Путается в основных понятиях правовых основ противодействия терроризму и экстремизму	Не может дать определение «терроризма» и «экстремизма»
	УК-11.2	уметь:				
		анализировать факторы, способствующие экстремизму, терроризму как особо опасным социально-пра-	Приводит полный анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо	Не может провести анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как

		новым явлениям	особо опасным социально-правовым явлениям	опасным социально-правовым явлениям с подсказками	опасным социально-правовым явлениям с грубыми ошибками	особо опасным социально-правовым явлениям
		владеть:				
		навыками оценки различных явлений общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	Свободно оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	Оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с неточностями	Оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с рядом ошибок	Не может оценить явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *практических и лабораторных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание основных процессов изучаемой предметной области, умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *практических и лабораторных работ в семестре; тестовых заданий; понимание основных процессов изучаемой предметной области, умение объяснять сущность, явлений и процессов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *практических и лабораторных работ в семестре; тестовых заданий; знание и понимание основных понятий изучаемой предметной области.*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *практических и лабораторных работ в семестре; тестовых заданий.*

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Отчет по	Выполнение лабораторной работы, обработка	Перечень

лабораторной работе (ОЛР)	результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы	Темы рефератов
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

#### **4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

##### **Примеры заданий для текущего контроля ТК1: «Управление безопасностью жизнедеятельности»**

Проверяемая компетенция: 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

*УК-8.1 – Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества*

Тест 1

1. Какому понятию соответствует следующее определение: «это регион биосферы, преобразованной людьми с помощью технических средств в целях наилучшего соответствия своим потребностям»?

**Правильные варианты ответа: Техносфера, техносфера**

2. Дополните:

*Физические и нервно – психологические перегрузки относятся к ..... производственным факторам.*

**Правильный вариант ответа: психофизиологическим**

3. Вставьте недостающее словосочетание:

*..... - это система сохранения жизни работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, лечебно-профилактические и иные мероприятия.*

**Правильные варианты ответа: Охрана труда, охрана труда**

4. Правильно ли следующее суждение?

К нормативно-техническим документам относятся ФЗ «Об основах охраны труда в РФ» инструкции по охране труда

**Правильные варианты ответа: нет, неправильное суждение.**

5. Выберите правильный ответ:

По трудовому кодексу РФ нормальная продолжительность рабочего времени составляет не более.....

- а) 40 часов в неделю;
- б) 2000 часов в год;
- в) 8 часов в день;
- г) 150 часов в месяц.

**Правильный вариант ответа: а) 40 часов в неделю.**

УК-8.2 – Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов

Тест 2

1. Дополните высказывание:

Управление охраной труда в РФ осуществляет .....

**Правильный вариант ответа: Министерство здравоохранения и социального развития**

2. Вставьте слово:

К дисциплинарной ответственности за нарушения законодательства РФ и правил по охране труда относятся.....

**Правильные варианты ответа: замечание, выговор, понижение в должности, увольнение**

3. Правильно ли следующее высказывание?

При групповом несчастном случае, случае с возможным инвалидным или смертельным исходом работодатель (его представитель) в течение 24 часов, обязан сообщить в соответствующие органы

**Правильный вариант ответа: да, правильно**

4. На какие классы делятся вредные химические вещества по показателям токсичности и опасности?

- а) высокоопасные и умеренные
- б) чрезвычайно, умеренно, высокоопасные
- в) чрезвычайно, умеренно и малоопасные
- г) 4 класса: а)чрезвычайно опасные;  
б)высоко опасные  
в)умеренно опасные;  
г)малоопасные.

**Правильный вариант ответа:**

г) 4 класса: а)чрезвычайно опасные;

б)высоко опасные

в)умеренно опасные;

г)малоопасные

5. Дополните следующее суждение:

При случайном отключении рабочего освещения, должно быть включено ..... освещение.

**Правильный вариант ответа: аварийное**

УК-8.3 – Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает

способы участия в восстановительных мероприятиях

Тест 3

1. Верно ли следующее высказывание:

*Аварии и катастрофы на транспорте относят к ЧС природного характера.*

**Правильный вариант ответа: нет, неверно**

2. Дополните следующее определение:

Условная величина, характеризующая энергию землетрясения называется .....

**Правильный вариант ответа: магнитуда**

3. Выберите 3 правильных ответа

*Установить последовательность действий оказания первой помощи при попадании раствора кислоты на кожу.....*

а) *нейтрализовать раствором щелочи;*

б) *обратиться к врачу;*

в) *наложить стерильную повязку;*

г) *нейтрализовать раствором чайной соды;*

д) *промыть в проточной воде в течение 10 мин.*

**Правильный вариант ответа: 1 - д) промыть в проточной воде в течение 10 мин;**

**2 - наложить стерильную повязку; 3 - обратиться к врачу.**

4. Дополните суждение:

*Регламент проведения сердечно-легочной реанимации составляет .....*

**Правильный вариант ответа: 30 надавливаний – 2 вдувания.**

5. Вставьте нужное слово:

*Атмосферные электрические заряды, притягивающие молнии, накапливаются.....*

**Правильный вариант ответа: а) на остриях или отдельно стоящих объектах, близких по форме к остриям**

Проверяемая компетенция: УК-11 – Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

*УК-11.2 – Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления*

Тест 4

1. Дополните высказывание:

*Согласно ст. 205 УК РФ за терроризм предусмотрено наказание .....*

**Правильный вариант ответа: лишение свободы на срок от 6 до 15 лет и более лет, а также пожизненное заключение**

2. *Терроризм сегодня многообразен и многонационален, сегодня он перестал быть государственной проблемой, он стал международным бедствием, так ли это?*

**Правильный вариант ответа: да.**

3. *Что является главной целью террористов*

а) *уничтожение противника*

б) *оба варианта верны*

в) *психологическое воздействие*

**Правильный вариант ответа: в) психологическое воздействие.**

4. *Антитеррористическая защита конкретных объектов (зданий, сооружений, транспортных средств) никак не помогает в случае террористической атаки, так ли это?*

**Правильный вариант ответа: нет.**

5. Вставьте пропущенное определение:

..... – это распространение идеи ненависти к людям другой национальности, социальной, расовой, языковой и религиозной принадлежности.

*Правильный вариант ответа: пропаганда экстремизма.*

#### **4.1.1 Вопросы к тестированию ТК1: «Управление безопасностью жизнедеятельности»**

1. Наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой это..... (*безопасность жизнедеятельности*)

2. Дополните: Биосфера включает ..... (*верхний слой литосферу, гидросферу, нижний слой атмосферы*)

3. Характерными состояниями взаимодействия в системе «человек - среда обитания» являются..... (*оптимальное/комфортное и допустимое*)

4. Установите соответствие между видами вредных производственных факторов и их составляющими:

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Биологические        | а) Физические перегрузки |
| 2. Психофизиологические | б) Пыль                  |
| 3. Физические           | в) Бактерии и вирусы     |
| 4. Химические           | г) Шум                   |

*Правильный вариант ответа: 1.- в); 2.-а); 3.- г); 4.-б)*

5. Правильно ли следующее суждение?

Конституция РФ относится к законодательным документам по охране труда.  
(*да, правильное*)

6. Дополните: Стандарты подсистемы 4 устанавливают требования безопасности к..... (*производственным процессам*)

7. Является верным следующее высказывание о правах инспекторов государственного надзора: имеют право быть привлеченными для устранения нарушений требований безопасности (*нет, неверно*)

8. Выберите правильный ответ:

В три ступени осуществляется .....контроль

- а) административно-общественный;
- б) оперативный;
- в) ведомственный;
- г) государственный.

*Правильный вариант ответа: а) административно-общественный*

9. Вставьте слово:

Замечание, выговор относятся к мерам.....ответственности  
(*дисциплинарной*)

10. Акт расследования несчастных случаев по форме Н-1 хранится в течении.....лет (*сорока пяти/45*)

#### **4.1.2 Вопросы к тестированию ТК2: «Антропогенные и техногенные опасности и защита от них. Производственная санитария»**

1. Продолжите определение:

Концентрация химического вещества в окружающей среде, при воздействии

которой периодически или в течение всей жизни, прямо или опосредованно через экологические системы, не возникает изменений в состоянии здоровья настоящего и последующих поколений, называется \_\_\_\_\_ . (ПДК/ предельно-допустимой концентрацией вредного вещества)

2. Дополните:

..... - это отношение освещенности естественным светом в помещении к наружной освещенности.

*Правильные варианты ответа: КЕО, коэффициент естественной освещенности коэффициент естественной освещенности*

3. Допустимая граница звуков на производстве составляет ..... дБ (80)

4. Дополните определение:

Сенсibilизация – это состояние организма, при котором под воздействием вредных веществ возникает... (*повышенная чувствительность*)

5. Дополните:

..... - это совокупность источника света и осветительной арматуры. (*Светильник, светильник*)

6. Скорость движения воздуха определяют с помощью..... (*анемометра*)

7. Продолжите определение:

Система вентиляции, перемещение воздушных масс в которой осуществляется благодаря возникающей разности давлений снаружи и внутри здания, называется ..... (*естественной/естественная*)

8. Выберите 2 правильных ответа:

Методы снижения шума в источнике его возникновения

- а) использование малошумных материалов
- б) звукоизоляция
- в) звукопоглощение
- г) повышение точности изготовления деталей

*Правильные варианты ответа: а) использование малошумных материалов и г) повышение точности изготовления деталей*

9. Установите соответствия между элементами групп:

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Низкие частоты (НЧ)         | а) 0,003Гц-30кГц |
| 2. Высокие частоты (ВЧ)        | б) 30кГц-30МГц   |
| 3. Ультравысокие частоты (УВЧ) | в) 30МГц-300МГц  |
| 4. Сверхвысокие частоты (СВЧ)  | г) 300МГц-300ГГц |

*Правильные варианты ответа: 1- а), 2-б), 3-в), 4-г).*

10. Правильно ли следующее суждение:

Ток в 200 мА является пороговым фибрилляционным током промышленной частоты. (*нет, неправильно*)

#### **4.1.3 Вопросы к тестированию ТКЗ: «Обеспечение безопасности при угрозе и возникновении ЧС и военных конфликтов. Противодействие экстремизму и терроризму»**

1. Назовите средства биологического оружия (БО), предназначенного для

поражения людей.

а) чума свиней, энцефалит лошадей, сап, мелиоидоз

\*б) чума, холера, туляремия, сибирская язва, ржавчина, оспа

в) ржавчина пшеницы, фитофтороз картофеля, ржавчина кофе

2. Если на человеке загорелась одежда, что в первую очередь надо сделать?

а) позвонить в скорую помощь

б) позвонить в пожарную охрану

в) пытаться погасить огонь с помощью подручных средств (снег, вода, верхняя одежда и т.д.)

\*г) позвать на помощь окружающих и совместными усилиями пытаться сбить огонь

3. По степени опасности при аварии на АЭС принято делить зараженную местность на ..... зон. (6 зон)

4. Аварии и катастрофы на транспорте не относятся к ЧС \_\_\_\_\_ характера. (природного)

5. Продолжите следующее высказывание:

Помещения, в которых хранятся горючие жидкости, образующие горючие смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление 5 кПа, относятся к пожаро - и взрывоопасным помещениям категории ..... (Б).

6. При тушении пожара огнетушителями, необходимо соблюдать безопасное расстояние не менее ..... (1 м)

7. Продолжите определение:

Тление – это ..... (беспламенное горение материала)

8. Время испарения АХОВ, разлившихся свободно на подстилающей поверхности зависит от ..... (толщины слоя)

9. Предельно возможная глубина переноса воздушных масс АХОВ определяется по формуле:

а)  $G = G_1 + 0,5G_2$ ; б)  $G = G'' + 0,5G'$ ; в)  $G = N \cdot v$ ; г)  $G = 0,5G'' + G'$ ; д)  $G = G' - 0,5G''$ .

Правильный вариант ответа: в)  $G = N \cdot v$

10. Вставьте в следующее суждение нужное словосочетание:

Пары растворителей относятся к классу горючих веществ - ..... (ЛВЖ, легковоспламеняющихся жидкостей)

## 4.2 Пример вопросов для защиты лабораторных работ

### *Лабораторная работа «Расследование несчастных случаев на производстве»*

#### Задание на выполнение лабораторной работы

1. Изучить Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях и подготовить ответы на контрольные вопросы;

2. На основании имеющихся первичных материалов (объяснительные записки и выписка из личной карточки инструктажа) провести расследование несчастного случая и составить акт по форме Н-1 (Приложение 1);

3. Рассмотреть 7 ситуаций несчастных случаев и дать ответы в письменном виде: каковы причины несчастных случаев и должны ли они учитываться как несчастные случаи на производстве.

#### Контрольные вопросы

1. Какие несчастные случаи квалифицируются как несчастные случаи на

производстве?

2. Какие несчастные случаи квалифицируются как несчастные случаи, не связанные с производством?

3. Когда расследование несчастного случая оформляется актом формы Н-1?

4. В течение какого времени администрация предприятия обязана выдать пострадавшему акт формы Н-1?

5. Кто на предприятии несет ответственность за правильное и своевременное расследование несчастного случая?

6. Какие сроки установлены для расследования несчастного случая?

7. Кто может входить в состав комиссии по расследованию несчастного случая?

8. Где учитываются несчастные случаи в зависимости от ситуации?

9. Сколько экземпляров акта формы Н-1 составляется при расследовании несчастного случая?

10. Сколько лет должны храниться оформленные акты о расследовании по форме Н-1?

### **4.3 Примеры вопросов для проведения практических работ**

#### ***Практическая работа «Прогнозирование и оценка обстановки при химической аварии»***

##### Задание на выполнение практического занятия

1. Определить глубину зоны возможного заражения первичным (вторичным) облаком аварийно химически опасного вещества (АХОВ).

2. Рассчитать площадь зоны заражения (АХОВ).

3. Определить время подхода зараженного воздуха к объекту.

4. Сделать выводы об обстановке, сложившейся в результате химической аварии.

Вариант 1 (а, б). На трубопроводе, проложенном на расстоянии 7,5 км от города, находящимся под давлением, произошла авария. Количество вытекающей из трубопровода жидкости не установлено. В технологической системе содержалось: а) 40 т сжиженного хлора; б) 120 т сжиженного аммиака. Требуется определить глубину зоны возможного заражения хлором (аммиаком) площадь зоны заражения и время подхода облака зараженного воздуха к границе города, если с момента начала аварии прошел 1 ч, а продолжительность действия источника заражения - это время испарения хлора (аммиака). Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра 5 м/с, температура воздуха 0°C, изотермия. Разлив АХОВ на подстилающей поверхности - свободный.

Вариант 2 (а, б). Оцените опасность очага химического поражения через 1 ч после возможной аварии на химически опасном объекте, расположенном в южной части города. На объекте в газгольдере емкостью 2000 м<sup>3</sup> хранится: а) аммиак; б) хлор. Давление в газгольдере – атмосферное. Температура воздуха 20°C. Северная граница объекта находится на расстоянии 200 м от возможного места аварии. Затем идет 300-метровая санитарно-защитная зона, за которой расположены жилые кварталы. Определите время подхода облака зараженного воздуха к жилым кварталам. Скорость ветра 2 м/с, инверсия. Разлив АХОВ на подстилающей поверхности - свободный.

Вариант 3 (а, б). Оценить, на каком расстоянии через 4 ч после аварии будет сохраняться опасность поражения населения в зоне химического заражения при

разрушении изотермического хранилища: а) аммиака емкостью 30000 т; б) хлора емкостью 10000 т. Высота обваловки емкости 3,5 м. Температура воздуха 20°C. Определить площадь зоны заражения и время подхода облака зараженного воздуха к границе объекта, расположенного на расстоянии 10 км от хранилища аммиака (хлора). Скорость ветра 1м/с, конвекция.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое аварийно химически опасное вещество (АХОВ)?
2. Что понимается под зоной заражения АХОВ?
3. Что такое первичное и вторичное облако АХОВ?
4. Что понимается под эквивалентным количеством АХОВ?
5. Как определяется продолжительность поражающего действия АХОВ?
6. Степень вертикальной устойчивости воздуха (атмосферы)

#### **4.4 Темы рефератов**

1. Нанотехнологии на службе здоровья человека.
2. Особенности безопасности труда женщин и подростков.
3. Формы психического напряжения.
4. Психофизиологические основы безопасности труда.
5. Проблемы профессионального отбора в энергетике.
6. Психофизиологические причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций.
7. Потенциальная опасность и риск. Методы оценки опасных ситуаций.
8. «Дерево аварий». Анализ опасностей. Критерии безопасности.
9. Автомобиль и экология.
10. Здоровый образ жизни.
11. Вредные привычки: табакокурение, алкоголизм, наркомания, токсикомания.
12. Безопасный секс как составная часть здорового образа жизни.
13. Вода – источник продолжительности жизни и причина преждевременной смерти.
14. Блуждающие токи. Причины и источники возникновения.
15. Кислотные дожди. Источники и причины образования кислотных дождей.
16. Влияние вредных веществ (кислот, щелочей, природного газа, мазута, угля, водорода, гидразингидрата, машинных и трансформаторных масел, гашеной извести, сульфата железа и т. д.) на организм человека.
17. Анализ опасных и вредных факторов бытовой среды. Их влияние на организм человека.
18. Способы защиты от вредных и опасных факторов бытовой среды.
19. Влияние качества потребляемых товаров на здоровье человека. Закон о защите прав потребителя.
20. Оптимизация параметров микроклимата помещения. Кондиционирование вентиляции.
21. Действие теплового излучения на организм человека.
22. Проблемы производственного шума и вибрации в энергетике.
23. Влияние электромагнитных излучений на организм человека.
24. Особенности влияния сотовой связи на организм человека (антенны телефоны).
25. Безопасная эксплуатация ПЭВМ.
26. Влияние ионизирующего излучения на организм человека.

27. ЧС природного происхождения. Адаптация производства к условиям ЧС природного происхождения.
28. ЧС техногенного происхождения.
29. Аварии на транспорте (ж/д, автомобильном, водном, авиа).
30. Способы снижения травматизма на автомобильных дорогах.
31. Терроризм – угроза обществу.
32. Формирование готовности детей к действиям в опасных и критических ситуациях в современном обществе.

#### **4.5 Вопросы для самостоятельной работы студентов**

1. Схема классификации опасностей.
2. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа. Критерии безопасности.
3. Трудовой кодекс РФ. Раздел X «Охрана труда», его содержание.
4. Возмещение пострадавшему вреда, причиненного в результате несчастного случая.
5. Льготы работающим во вредных условиях.
6. Порядок расследования несчастных случаев на производстве, а также их регистрации и учета.
7. Параметры освещения в жизнедеятельности человека.
8. Возможности человека по переработке информации.
9. Основные мероприятия по пожарной защите.
10. Приборы химического контроля.
11. Безопасная работа с сосудами под давлением.
12. Факторы, влияющие на устойчивость работы промышленных объектов ЧС.

#### **4.6 Задания для проведения промежуточной аттестации**

##### **Базовый уровень**

1. Понятие о вредных и опасных производственных факторах.
2. Основные законодательные и нормативные документы по охране труда.
3. Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением норм охраны труда.
4. Ответственность лиц за нарушение требований по охране труда.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
6. Воздух рабочей зоны. Классификация вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека.
7. Параметры микроклимата производственных помещений.
8. Производственный шум. Основные физические характеристики звука.
9. Вибрация. Действие вибрации на организм человека.
10. Виды производственного освещения.
11. Ионизирующее излучение. Действие на организм человека. Средства и методы защиты.
12. Воздействие электрического тока на человека. Виды поражений.
13. Меры электробезопасности.
14. Защитное заземление, пример применения.
15. Зануление, пример применения.
16. Устройство защитного отключения (УЗО): принцип работы, основные элементы УЗО, основные требования, предъявляемые к УЗО.
17. Классификация чрезвычайных ситуаций.
18. Природные катастрофы и стихийные бедствия.

19. Пожарная безопасность (определение). Пожар. Причины возникновения пожаров на предприятиях энергетики.
20. Классификация объектов по взрывопожароопасности.
21. Классификация зон по пожароопасности.
22. Классификация зон и установок по взрывоопасности.
23. Организация пожарной охраны на предприятии.
24. Радиационные аварии. Зоны радиоактивного заражения.
25. Химическая авария. Понятие о зоне заражения АХОВ.

### **Продвинутый уровень**

1. Понятие о вредных и опасных производственных факторах.
2. Основные законодательные и нормативные документы по охране труда.
3. Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением норм охраны труда.
4. Ответственность лиц за нарушение требований по охране труда.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
6. Воздух рабочей зоны. Классификация вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека.
7. Параметры микроклимата производственных помещений.
8. Производственный шум. Основные физические характеристики звука.
9. Вибрация. Действие вибрации на организм человека.
10. Виды производственного освещения.
11. Ионизирующее излучение. Действие на организм человека. Средства и методы защиты.
12. Воздействие электрического тока на человека. Виды поражений.
13. Меры электробезопасности.
14. Защитное заземление, пример применения.
15. Зануление, пример применения.
16. Устройство защитного отключения (УЗО): принцип работы, основные элементы УЗО, основные требования, предъявляемые к УЗО.
17. Классификация чрезвычайных ситуаций.
18. Природные катастрофы и стихийные бедствия.
19. Пожарная безопасность (определение). Пожар. Причины возникновения пожаров на предприятиях энергетики.
20. Классификация объектов по взрывопожароопасности.
21. Классификация зон по пожароопасности.
22. Классификация зон и установок по взрывоопасности.
23. Организация пожарной охраны на предприятии.
24. Радиационные аварии. Зоны радиоактивного заражения.
25. Химическая авария. Понятие о зоне заражения АХОВ.

### **Примерные типовые задачи**

1. На основании имеющихся первичных материалов (объяснительные записки и выписка из личной карточки инструктажа) провести расследование несчастного случая и составить акт по форме Н-1.

2. Рассчитать методом коэффициента использования светового потока общее освещение механического цеха высотой 6 м, длиной 96 м, шириной 36 м.

3. Определить силу тока, проходящего через тело человека, прикоснувшегося к корпусу поврежденной электроустановки при пробое изоляции.

Сопrotивление изоляции –  $r_1=r_2=r_3=r_{из}=7,5$  кОм;

Сопrotивление тела человека –  $R_h=1,1$  к Ом;

Напряжение –  $U_{ф}= 660$ В;

Сопротивление защитного заземления –  $r_3 = 3 \text{ Ом}$ .

4. Определить силу тока, протекающего через тело человека, при прикосновении его к одному оголенному проводу трехфазной сети:

а) с изолированной нейтралью; б) с заземленной нейтралью. Напряжение питающего трансформатора  $U = 380/220 \text{ В}$ .

Сопротивление тела человека –  $R_h = 1 \text{ кОм}$ ;

Сопротивление пола –  $R_{осн.} = 1,4 \text{ кОм}$ ;

Сопротивление изоляции -  $r_1=r_2=r_3=r_{из}=500 \text{ кОм}$ ;

Сопротивление обуви –  $R_{об} = 1,5 \text{ кОм}$ .

5. Человек прикоснулся к одной фазе трехфазной трехпроводной сети напряжением  $380/220 \text{ В}$  с изолированной нейтралью в период, когда другая фаза была замкнута на землю через сопротивление. Сопротивление изоляции фаз относительно земли в нормальном режиме работы сети  $r_1=r_2=r_3=r_{из}=10000 \text{ Ом}$ . Емкости относительно земли также все равны:  $c_1=c_2=c_3=0$ . Определить силу тока, проходящего через тело человека, и напряжение прикосновения.

Сопротивление замыкания  $r_3 = 100 \text{ Ом}$ ;

Сопротивление тела человека  $R_h = 400 \text{ Ом}$ .

6. Оценить, на каком расстоянии через 4 ч после аварии будет сохраняться опасность поражения населения в зоне химического заражения при разрушении изотермического хранилища аммиака емкостью  $30000 \text{ т}$ . Высота обваловки емкости  $3,5 \text{ м}$ . Температура воздуха  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Определить площадь зоны заражения и время подхода облака зараженного воздуха к границе объекта, расположенного на расстоянии  $10 \text{ км}$  от хранилища аммиака.

7. Определить возможность переноса огня с одного штабеля пиломатериалов на другой, расположенных параллельно друг другу на расстоянии  $10 \text{ м}$ . Размер штабелей: длина –  $15 \text{ м}$ , высота –  $2 \text{ м}$ . Начало тушения – через  $10 \text{ мин}$  после загорания.

### Высокий уровень

1. Понятие о вредных и опасных производственных факторах.
2. Основные законодательные и нормативные документы по охране труда.
3. Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением норм охраны труда.
4. Ответственность лиц за нарушение требований по охране труда.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
6. Воздух рабочей зоны. Классификация вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека.
7. Параметры микроклимата производственных помещений.
8. Производственный шум. Основные физические характеристики звука.
9. Вибрация. Действие вибрации на организм человека.
10. Виды производственного освещения.
11. Ионизирующее излучение. Действие на организм человека. Средства и методы защиты.
12. Воздействие электрического тока на человека. Виды поражений.
13. Меры электробезопасности.
14. Защитное заземление, пример применения.
15. Зануление, пример применения.
16. Устройство защитного отключения (УЗО): принцип работы, основные элементы УЗО, основные требования, предъявляемые к УЗО.
17. Классификация чрезвычайных ситуаций.
18. Природные катастрофы и стихийные бедствия.

19. Пожарная безопасность (определение). Пожар. Причины возникновения пожаров на предприятиях энергетики.
20. Классификация объектов по взрывопожароопасности.
21. Классификация зон по пожароопасности.
22. Классификация зон и установок по взрывоопасности.
23. Организация пожарной охраны на предприятии.
24. Радиационные аварии. Зоны радиоактивного заражения.
25. Химическая авария. Понятие о зоне заражения АХОВ.

### Примерные типовые задачи

1. На основании имеющихся первичных материалов (объяснительные записки и выписка из личной карточки инструктажа) провести расследование несчастного случая и составить акт по форме Н-1.
2. Рассчитать методом коэффициента использования светового потока общее освещение механического цеха высотой 6 м, длиной 96 м, шириной 36 м.
3. Определить силу тока, проходящего через тело человека, прикоснувшегося к корпусу поврежденной электроустановки при пробое изоляции.  
Сопrotивление изоляции –  $r_1=r_2=r_3=r_{из}=7,5$  кОм;  
Сопrotивление тела человека –  $R_h=1,1$  кОм;  
Напряжение –  $U_{ф}=660$ В;  
Сопrotивление защитного заземления –  $r_3=3$  Ом.
4. Определить силу тока, протекающего через тело человека, при прикосновении его к одному оголенному проводу трехфазной сети:  
а) с изолированной нейтралью; б) с заземленной нейтралью. Напряжение питающего трансформатора  $U=380/220$  В.  
Сопrotивление тела человека –  $R_h=1$  кОм;  
Сопrotивление пола –  $R_{осн.}=1,4$  кОм;  
Сопrotивление изоляции –  $r_1=r_2=r_3=r_{из}=500$  кОм;  
Сопrotивление обуви –  $R_{об}=1,5$  кОм.
5. Человек прикоснулся к одной фазе трехфазной трехпроводной сети напряжением 380/220 В с изолированной нейтралью в период, когда другая фаза была замкнута на землю через сопротивление. Сопrotивление изоляции фаз относительно земли в нормальном режиме работы сети  $r_1=r_2=r_3=r_{из}=10000$  Ом. Емкости относительно земли также все равны:  $c_1=c_2=c_3=0$ . Определить силу тока, проходящего через тело человека, и напряжение прикосновения.  
Сопrotивление замыкания  $r_3=100$  Ом;  
Сопrotивление тела человека  $R_h=400$  Ом.
6. Оценить, на каком расстоянии через 4 ч после аварии будет сохраняться опасность поражения населения в зоне химического заражения при разрушении изотермического хранилища аммиака емкостью 30000 т. Высота обваловки емкости 3,5 м. Температура воздуха 20°C. Определить площадь зоны заражения и время подхода облака зараженного воздуха к границе объекта, расположенного на расстоянии 10 км от хранилища аммиака.
7. Определить возможность переноса огня с одного штабеля пиломатериалов на другой, расположенных параллельно друг другу на расстоянии 10 м. Размер штабелей: длина – 15 м, высота – 2 м. Начало тушения – через 10 мин после загорания.