



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АКАДЕМИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КАДРОВ»

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Педагогического  
совета

Ректор АНО ДПО «Академия  
повышения квалификации и  
инновационного развития кадров»

Е.А. Груздева



Е.В. Ширшицкая

Протокол № 01 от 11.01 2021г.

2021г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

*(250/500 академических часов)*

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки "Техносферная безопасность" (далее- Программа) разработана в АНО ДПО "АПКИИРК" в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499, Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 марта 2016 г. № 246 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, и соответствующими профессиональными стандартами.

**Цель программы профессиональной переподготовки:** формирование у специалистов необходимых знаний для продолжения профессиональной деятельности в данной области на более высоком уровне.

### **Задачи программы:**

- освоение новых компетенций в области организации и проведения мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков;
- профилактика несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, снижение уровня воздействия (устранение воздействия) на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, управление профессиональными рисками;
- обеспечение расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

**Категория слушателей:** специалисты со средним профессиональным образованием, бакалавры, специалисты с высшим профессиональным образованием, магистры

**Срок обучения** – 250\500 ак.часов

**Форма обучения:** очно-заочная, заочная с применением ДОТ и ЭО

**Форма аттестации:** после обучения слушатель проходит итоговую аттестацию. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки *проводится в форме экзамена методом тестирования* и направлена на выявление соответствия подготовки специалиста квалификационным требованиям, профессиональным стандартам.

**Документ о квалификации:** после освоения программы и успешного прохождения итоговой аттестации выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного организацией образца

**Режим занятий** – определяется совместно с Заказчиком (не более 8 часов в день)

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И (ИЛИ) УРОВНЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу:**

проектно-конструкторская;  
сервисно-эксплуатационная;  
организационно-управленческая;  
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;  
научно-исследовательская.

### **Трудовые функции:**

Нормативное обеспечение системы управления охраной труда А/01.6

Обеспечение снижения уровней профессиональных рисков с учетом условий труда А/04.6

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

– способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)

– способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

– способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7);

### **организационно-управленческая деятельность:**

– готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

– способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10);

– способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

– способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **В результате освоения программы Слушатель должен**

#### **Знать:**

- нормативно-правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о промышленной, пожарной, радиационной, химической, биологической безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;
- национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда;
- виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда;
- порядок разработки, согласования, утверждения и хранения локальной документации;
- основы технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемые сырье и материалы, с учетом специфики деятельности работодателя.

#### **Уметь:**

- применять государственные нормативные требования охраны труда при разработке локальных нормативных актов;
- применять нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в части выделения в них требований, процедур, регламентов, рекомендаций для адаптации и внедрения в локальную нормативную документацию;
- анализировать и оценивать предложения и замечания к проектам локальных нормативных актов по охране труда;
- анализировать изменения законодательства в сфере охраны труда;
- пользоваться справочными информационными базами, данных, содержащими документы и материалы по охране труда;
- разрабатывать программы обучения по охране труда, методические и контрольно-измерительные материалы;
- консультировать по вопросам разработки программ инструктажей, стажировок, обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда;
- оценивать эффективность обучения работников по вопросам охраны труда;
- формировать отчетные документы о проведении обучения, инструктажей по охране труда, стажировок и проверки знаний требований охраны труда.

#### **Владеть:**

- навыками формирования отчетных документов о проведении обучения, инструктажей по охране труда, стажировок и проверки знаний требований охраны труда;

- методами корректного исправления ошибок в организации охраны труда, организации промышленной, экологической, энергетической безопасности, гидротехнических сооружений объектов промышленности и энергетики;

- методами обеспечения надежности и эффективности выполнения всех функций службы труда, промышленной, экологической, энергетической безопасности, безопасности гидротехнических сооружений объектов промышленности и энергетики.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(250 ак. часов)

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практич. занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Управление техносферной безопасностью	24	20	4	Зачет
2	Надзор и контроль в сфере безопасности	22	20	2	
3	Безопасность жизнедеятельности	18	14	4	
4	Надежность технических систем и техногенный риск	24	22	2	Зачет
5	Медико-биологические основы безопасности	18	14	4	
6	Мониторинг среды обитания	20	18	2	Зачет
7	Экономика и менеджмент в техносфере	22	20	2	
8	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	40	34	6	Зачет
9	Безопасность труда	26	22	4	
10	Физико-химические процессы в техносфере	32	32		Экзамен
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>			
	<b>Итого:</b>	<b>250</b>	<b>216</b>	<b>30</b>	<b>4</b>

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(500 ак. часов)

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практич. занятия	
1	2	3	4	5	6

1	Управление техносферной безопасностью	24	18	6	
2	Надзор и контроль в сфере безопасности	22	18	4	
3	Безопасность жизнедеятельности	18	18		
4	Надежность технических систем и техногенный риск	24	16	8	
5	Медико-биологические основы безопасности	18	18		
6	Мониторинг среды обитания	20	20		
7	Экономика и менеджмент в техносфере	22	16	6	
8	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	24	24		
9	Безопасность труда	20	20		
10	Физико-химические процессы в техносфере	22	16	6	
11	Производственная санитария и гигиена труда	28	24	4	Зачет
12	Система защиты среды обитания	26	20	6	
13	Промышленная экология	28	20	8	Зачет
14	Экономика безопасности труда	30	22	8	
15	Управление природопользованием	20	20		Зачет
16	Экология человека	24	24		
17	Экологическое нормирование	46	40	6	
18	Законодательство в БЖД	20	20		Зачет
19	Опасные природные процессы	54	38	6	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Итого:</b>	<b>500</b>	<b>372</b>	<b>128</b>	<b>10</b>

## 2.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОСФЕРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Опасности и риски. Основные виды опасностей. Принципы обеспечения безопасности. Аксиомы техносферной безопасности. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Методы управления техносферной безопасностью. Производственная санитария и гигиена труда.

Предмет, задачи и методы производственной санитарии и гигиены труда. История возникновения и развития гигиены. Идентификация вредных факторов производственной среды.

Оценка вредных производственных факторов. Основные методы защиты человека от вредных производственных факторов.

Психология безопасности труда. Основы психологии безопасности труда. Психологические механизмы профессиональной деятельности. Психология субъекта профессиональной деятельности. Влияние социальных качеств на безопасность труда.

Влияние производственных качеств на безопасность труда. Профессиональный отбор и безопасность труда.

## **МОДУЛЬ 2. ПРАВОВОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Правовые основы безопасности производства . Учет, расследование и профилактика несчастных случаев на производстве. Особенности формирования комиссий по расследованию несчастных случаев, происшедших в отдельных отраслях и организациях с отдельными категориями работников (граждан).

Особенности проведения расследования несчастных случаев, происшедших в организациях и у работодателя - физического лица. Особенности оформления, регистрации и учета несчастных случаев на производстве, происшедших в отдельных отраслях и организациях с отдельными категориями работников (граждан) .

Специальная оценка условий труда. Права и обязанности в связи с проведением специальной оценки условий труда. Порядок проведения специальной оценки условий труда. Вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию (испытанию) и измерению при проведении специальной оценки условий труда. Результаты проведения специальной оценки условий труда.

## **МОДУЛЬ 3. НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК**

Основные понятия теории надежности технических систем. Надежность как комплексное свойство технических систем.

Классификация и характеристики отказов. Показатели надежности технических систем. Методы повышения надежности технических систем. Резервирование. Основы теории риска. Понятие риска .

Классификация видов риска. Методология анализа и оценки риска. Качественные методы анализа риска. Применение теории риска для оценки уровня безопасности.

Критерии приемлемого риска. Управление риском. Применение теории риска в технических системах. Оценка риска аварий.

## **МОДУЛЬ 4. ЗАЩИТА ОТ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ**

Промышленная вентиляция и кондиционирование. Системы вентиляции. Определение необходимого количества воздуха при общеобменной вентиляции. Естественная и механическая, приточная и вытяжная, приточно-вытяжная вентиляции. Местная вентиляция. Кондиционирование воздуха. Очистка воздуха от вредных веществ.

Сухие механические обеспыливающие аппараты. Фильтры. Электрофильтры. Пылеуловители мокрого типа.

Виброакустическая безопасность . Причины возникновения и физические характеристики вибраций. Классификация производственных вибраций. Методы и средства защиты от вибрации.

Физические характеристики шума. Классификация производственного шума. Классификация средств защиты от шума. Защита от инфра- и ультразвука. Средства индивидуальной защиты от шума.

Электромагнитная безопасность. Источники излучений и основные характеристики электромагнитных полей. Воздействие переменных электромагнитных полей на человека.

Методы защиты от электромагнитных полей и излучений. Радиационная безопасность. Ионизирующие излучения (ИИ). Защита от ИИ. Влияние ионизирующих излучений на организм. Меры защиты от действия ионизирующего излучения.

## **МОДУЛЬ 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Электробезопасность. Электротравматизм. Действие электрического тока на организм человека. Профилактика электропоражений. Классификация помещений (условий работ) по опасности поражения электрическим током. Способы защиты от поражения электрическим током. Приспособления и средства индивидуальной защиты.

Безопасность подъемно-транспортных машин . Общие требования безопасности ПТО на стадиях жизненного цикла. Оценка соответствия. Эскалаторы и пассажирские конвейеры.

Производственное освещение. Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Системы и виды освещения. Электрические источники света. Светильники. Факторы, определяющие зрительный комфорт.

## **МОДУЛЬ 6. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Пожарная безопасность. Поражающие факторы пожара.

Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре.

Огнетушащие средства.

Пожарная сигнализация. Первичные средства пожаротушения. Противопожарное водоснабжение.



Методы и средства обеспечения устойчивости функционирования технических систем и ликвидация последствий ЧС.

## **МОДУЛЬ 7. ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА**

Экономическая оценка потерь от производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Средства индивидуальной защиты для работников. Общие требования к средствам индивидуальной защиты.

Классификация средств индивидуальной защиты. Особые виды средств индивидуальной защиты. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве.

Основные принципы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Право на обеспечение по страхованию. Виды обеспечения по страхованию.

Пособия и выплаты по временной нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием. Назначение и выплата обеспечения по страхованию. Ответственность субъектов страхования.

## **МОДУЛЬ 8. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Охрана труда на предприятии. Службы охраны труда на предприятиях.

Обязанности по охране труда руководителей структурных подразделений. Обучение по охране труда. Инструктажи по охране труда. Правила и инструкции по охране труда. Документация по охране труда, разрабатываемая в организациях.

Системный подход к управлению охраной труда на производстве. Начальные этапы создания системы управления охраной труда. Система управления охраной труда и ее ориентация на работников организации.

Разработка концепции (политики) охраны труда в организации. Организация работ по обеспечению охраны труда. Планирование, разработка и применение системы управления охраной труда.

## **МОДУЛЬ 9. ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ**

Основные виды природных опасностей. Основные виды техногенных опасностей, промышленная безопасность. Опасности техногенного характера. Их краткая характеристика.

Понятие о потенциально опасных объектах и их классификация. Управление в сфере техносферной безопасности. Взаимодействие человека со средой.

## **МОДУЛЬ 1. Управление техносферной безопасностью**

Правовые и организационные основы управления. Экспертиза и контроль экологичности и безопасности. Международное сотрудничество по безопасности жизнедеятельности.

## **МОДУЛЬ 2. Надзор и контроль в сфере безопасности**

Техническое регулирование. Технические регламенты. Лицензирование отдельных видов деятельности. Безопасность опасных производственных объектов. Органы надзора и контроля в сфере промышленной безопасности.

## **МОДУЛЬ 3. Безопасность жизнедеятельности**

Теоретические основы БЖД. Медико-биологические основы БЖД. Характеристики основных форм деятельности человека. Факторы обитаемости. Социальные аспекты обеспечения БЖД. Природные аспекты БЖД. Негативные факторы техносферы. Воздействие негативных факторов на человека, их нормирование и защита от них. Организация охраны труда. Пожарная безопасность. Требования охраны труда на предприятиях. Чрезвычайные ситуации. Защита населения и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Устойчивость работы объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Правовые, нормативно-технические, организационные и экономические основы БЖД.

## **МОДУЛЬ 4. Надежность технических систем и техногенный риск**

Состояние технических систем. Организационные вопросы обеспечения надежности, общая методология обеспечения надежности. Общие требования к номенклатуре и нормам показателей надежности. Номенклатура и показатели надежности, временные понятия, дефекты, повреждения, отказы. Обеспечение надежности технических систем. Методы расчета норм надежности. Методы обеспечения надежности.

Методы оптимизации показателей надежности. Методы конструктивного обеспечения надежности. Методы учета условий эксплуатации и технологических режимов работы. Методы обеспечения ремонтпригодности. Контроль надежности. Методы контроля надежности.

Оптимальный поиск отказавших элементов. Регистрационные методы определения показателей надежности. Испытания на надежность. Сбор и обработка информации по надежности.

## **МОДУЛЬ 5. Медико-биологические основы безопасности**

Естественные системы защиты человека. Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. Гигиена труда. Экспертиза трудоспособности. Профессиональные заболевания. Воздействие физических факторов на организм человека. Промышленная пыль. Оценка состояния рабочего места. Сочетанное воздействие вредных факторов.

## **МОДУЛЬ 6. Мониторинг среды обитания**

Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные задачи мониторинга. Качественный и количественный прогнозы. Точность прогноза. Эвристический и математический подходы. Ведомства, ответственные за мониторинг и прогнозирование в РФ. Организация сейсмического и геофизического наблюдения в РФ. Мониторинг, осуществляемый Госгидрометом. Мониторинг лесных

пожаров. Комплексный мониторинг. Основные задачи органов исполнительной власти всех уровней в РФ по проведению комплексного мониторинга.

### **МОДУЛЬ 7. Экономика и менеджмент в техносфере**

Взаимодействие экономики и окружающей природной среды. Экономика окружающей среды. Загрязнение и ассимиляционный потенциал. Управление загрязнением окружающей среды. Особенности эколого-экономического управления в разных странах. Межрегиональные экологические взаимодействия. Глобальные экологические проблемы. Экономика природных ресурсов Основы теории невозобновляемых природных ресурсов Основы теории возобновляемых природных ресурсов. Моделирование освоения и экономическая оценка отдельных видов природных ресурсов и их территориальных сочетаний. Управление использованием природных ресурсов. Природные ресурсы, окружающая среда и долгосрочные стратегии эколого-экономического развития. Природные ресурсы и система национальных счетов. Устойчивое развитие.

### **МОДУЛЬ 8. Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Чрезвычайные ситуации: основные понятия и определения, классификация. Чрезвычайные ситуации природного характера. Типовые сценарии развития техногенных чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации военного времени. Прогнозирование и оценка последствий ЧС. Устойчивость функционирования объектов экономики. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Государственное регулирование в области защиты населения и территорий в ЧС.

### **МОДУЛЬ 9. Безопасность труда**

Психофизиологические основы безопасности труда. Эргономические основы основы безопасности труда. Психофизиологические и эргономические основы охраны труда. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности общества. Нормативные правовые основы охраны труда в РФ. ГОСТ 12.0.001-82 Система стандартов безопасности труда. Основные положения. Охрана труда и основы энергосбережения. Законодательные основы охраны труда.

### **МОДУЛЬ 10. Физико-химические процессы в техносфере**

Основные физико-химические характеристики наиболее распространенных газообразных, жидких и твердых загрязнителей биосферы; химические реакции в неорганических системах: озон, оксиды азота, свободные радикалы, атмосферные реакции диоксида серы. Химические реакции органических соединений: алканы, кинетические данные о реакциях алканов с радикалами ОН, алкены, реакции с О<sub>3</sub>, ароматические соединения, кислород-содержащие производные углеводородов, биогенные углеводороды. Реакции образования аэрозолей; сульфатов; нитратов; влияние загрязнителей на растительность: биохимические и клеточные эффекты (диоксид серы, фториды, озон), кислотный дождь. Воздействие на материалы загрязняющих веществ: оксидов серы, оксидов азота, озона, аэрозолей; воздействие загрязняющих веществ на атмосферу: на видимость, на химические процессы, на метеорологические условия в глобальном масштабе. Процессы окисления и восстановления в природных водоемах: ионизация химических загрязнителей, гидролиз солей и органических соединений. Систоаболитические превращения в почве - окислительно-восстановительные процессы в почвах, осаждение, растворение, адсорбция тяжелых металлов, окислительно-

восстановительные процессы органических соединений, реакции разрушения пестицидов, гербицидов и других органических соединений; рассеивание и миграция примесей в атмосфере, гидросфере и почве. Источники загрязнения, виды и интенсивность их образования в основных технологических процессах промышленности - металлургия, машиностроение, теплоэнергетика, добыча и переработка минерального сырья, химические и нефтехимические производства, бумажная промышленность, транспорт.

## **МОДУЛЬ 11. Производственная санитария и гигиена**

Основы общей гигиены труда. Санитарное законодательство РФ. Гигиенические требования к проектированию и строительству предприятий. Гигиенические основы производственного освещения. Вентиляция производственных помещений. Электромагнитные, электрические и магнитные поля. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасные излучения. Защита от лазерных излучений. Защита от ионизирующих излучений. Защита от шума, ультразвука и инфразвука. Защита от вибрации. Защита от ультразвука и инфразвука. Производственные яды. Производственная пыль. Гигиена труда женщин и подростков. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Техника безопасности. Механические опасности. Гигиена труда в отдельных отраслях промышленности.

## **МОДУЛЬ 12. Система защиты среды обитания**

Атмосферный воздух как природный ресурс. Источники загрязнения. Нормирование качества атмосферы. Характеристика основных путей снижения загрязнения атмосферы. Классификация воздушных инженерно-экологических систем. Область их применения. Гидрообеспыливание и его классификация. Предварительное увлажнение, низко-, высоко- и пневмогидроорошение: параметры и схемы. Физические механизмы, действующие при орошении и предварительном увлажнении. Повышение эффективности гидрообеспыливания применением добавок химических веществ. Применение пены и пара для пылеподавления: параметры и схемы. Воздушные ИЭС: классификация технологических схем и элементов. Улавливание загрязняющих веществ. Методы, способы и технические устройства. Область их применения. Пылеочистка. Методы, способы и технические устройства (классификация). Область их применения. Аэродинамический метод: гравитационный, инерционный и центробежный способы. Конструкции аппаратов. Методы расчета рабочих параметров. Гидродинамический метод пылеочистки: орошение, применение пены, пара, тумана. Фильтрационный метод пылеочистки: тканевая, волокнистая и зернистая фильтрация. Электромагнитный метод. Конструкции аппаратов и методы расчета рабочих параметров. Газоочистка. Методы, способы и технические устройства (классификация). Область их применения. Абсорбционный метод. Конструкции аппаратов и их рабочие характеристики. Адсорбционный, конденсационный и термический методы газоочистки. Конструкции аппаратов и их рабочие характеристики. Основные способы очистки выбросов от SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и CO. Энергетические воздействия на окружающую среду. Гидросфера, источники ее загрязнения и процессы, происходящие в ней. Методы и средства контроля сточных вод. Методы очистки сточных вод и их технико-экономические показатели. Механические и биологические методы очистки сточных вод. Обработка осадка сточных вод. Химические и физико-химические методы очистки загрязненных стоков. Методы переработки твердых отходов.

### **МОДУЛЬ 13 Промышленная экология**

Промышленная экология как наука. Иерархическая организация процессов в природно-промышленных системах. Роль промышленных предприятий в загрязнении окружающей среды. Стратегия защиты окружающей среды. Методы защиты окружающей среды.

### **МОДУЛЬ 14. Экономика безопасности труда**

Экономическая заинтересованность объектов экономики в создании безопасных технологий и средств производства. Учет несчастных случаев на производстве и методы анализа травматизма. Правила расследования несчастных случаев на производстве. Анализ причин несчастных случаев, заболеваний, аварий. Оценка экономического ущерба от производственного травматизма. Мероприятия по совершенствованию.

**МОДУЛЬ 15 Управление природопользованием** История и тенденции развития экологического проектирования. Методы, методология и общие принципы экологического проектирования. Основы функционального обеспечения управления экологическими проектами. Особенности экологического проектирования. Модели и система организационной структуры управления экологическими проектами. Оценка и экспертиза экологического проекта

### **МОДУЛЬ 16. Экология человека**

Предмет и задачи экологии человека. Понятие о среде человека. Здоровья человека и окружающая среда. Воздействия природной среды на человека. Влияние геохимических естественных факторов среды. Влияние биологических факторов. Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. Социальные аспекты экологии человека. Адаптации человека к условиям окружающей среды, человек как паноякуменный тип.

### **МОДУЛЬ 17. Экологическое нормирование**

Гигиеническое нормирование химических и радиоактивных веществ. Нормирование питьевой воды. Рыбохозяйственное нормирование. Актуальность разработки региональных ПДК. Регламентация и контроль загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы. Обязательная регистрация потенциально опасных и биологических веществ. Экологические паспорта промышленных предприятий. Принципы нормирования состояния экосистем и показателей. Критерии оценки изменений природной среды. Критерии оценки изменений среды обитания человека. Признаки зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

### **МОДУЛЬ 18. Законодательство в БЖД**

Законодательные и подзаконные акты по БЖД. Организационно-методическая документация по БЖД. Нормативно-техническая документация по БЖД

### **МОДУЛЬ 19. Опасные природные процессы**

Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них. Стихийные явления в гидросфере и защита от них. Стихийные явления в атмосфере и защита от них. Природные пожары и защита от них. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями.

### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**Оценочные материалы:** типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих формирование у слушателей компетенций в процессе освоения программы профессиональной переподготовки :

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки включает итоговую аттестацию слушателей. В организации формой итоговой аттестации выбран зачет методом тестирования.

#### **3.1 Примеры тестовых заданий.**

##### **1. Термин «Авария» в Техносферной безопасности обозначает:**

- разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ
- природного происхождения, приводящее к ущербу.
- внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения
- бедствие вызываемое действием сил природы, не подчиняющихся воле, влиянию человека

##### **2. Координационными органами единой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций является:**

- Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности
- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС) и его управления.
- Структурные подразделения или работники по делам ГОЧС организаций.
- центры управления в кризисных ситуациях

##### **3. Оценка воздействия на окружающую среду – это:**

- процедура учета экологических требований при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества
- установление соответствия намечаемой хозяйственной, военной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы
- действие третьей стороны по подтверждению соответствия сертифицируемого объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям
- установление такого режима природопользования, при котором уменьшается степень потребления природных ресурсов и утрата их природных функций

**4. К функции воспроизводства природных объектов не относятся:**

- кадастровый учет производится по определенной процедуре, включающей особую, установленную законом систему построения учетных данных
- установление специальных правил по воспроизводству природных объектов;
- контроль за соблюдением этих правил по воспроизводству природных объектов и стимулирование к соблюдению правил мерами экономико-правового воздействия;
- установление такого режима природопользования, при котором уменьшается степень потребления природных ресурсов и утрата их природных функций.

**5. Основным правовым актом в области охраны окружающей среды является:**

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» ФЗ № 7
- Статья 72 Конституции РФ
- "Водный кодекс российской федерации" № 74-ФЗ
- "Земельный кодекс российской федерации" № 136-ФЗ

**6. Укажите, какая мера не относится к инструментам экологического стимулирования в сфере охраны окружающей среды:**

- изъятие из обложения определенных элементов объекта налога;
- освобождение от уплаты налога;
- понижение налоговых ставок;
- установление платы за выбросы и сбросы в окружающую среду

**7. Выберите один из объектов управления, не входящий в объект управления ГОЧС:**

- системы ГОЧС всех уровней;
- силы РСЧС и ГО различного уровня и предназначения;
- функциональные подсистемы сил ГОЧС.
- Правительственную комиссию по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности

**8. Выберите один из субъектов управления, не входящий в субъект управления ГОЧС:**

- Правительство РФ
- функциональные подсистемы сил ГОЧС
- Правительственную комиссию по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности
- Органы управления ГОЧС территорий, предприятий и учреждений.

**9. Выберите какой этап не относится к основным этапам деятельности органов управления ГОЧС**

- получение и анализ необходимой информации о силах ГОЧС и системе управления как объектах управления и внешней среде;
- определение целей действия сил ГОЧС и функционирования системы управления;
- организация исполнения решения (воздействия на силы ГОЧС и процессы их функционирования);
- использование инструментов экономического стимулирования охраны окружающей среды

**10. К составным элементам системы обороны не относится**

- территориальная оборона
- оборона водных ресурсов
- гражданская оборона

**11. Гражданская оборона - это**

- система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении ЧС
- защита населения, объектов и коммуникаций на территории РФ от действий противника, диверсионных или террористических актов
- сохранение целостности экосистемы благодаря ведению хозяйственной деятельности на основе принципа, предусматривающего охрану водных экосистем, включая живые ресурсы, и их эффективную защиту от любых видов деградации в пределах водосборного бассейна;
- осуществление комплексного подхода к экологически безопасному управлению водными ресурсами, включая защиту водных экосистем и живых пресноводных ресурсов;

**12. Укажите принцип, который не относится к принципам Гражданской обороны (ГО):**

- ГО организуется по территориальному принципу –
- ГО организуется по производственному принципу.
- Основным звеном системы ГО является объект экономики (предприятие, завод, вуз и т. д.).
- Штаб ГО организуется по принципу подчиненности объектов экономики

**13. Укажите верное утверждение:**

- Все предприятия и учреждения, функционирующие на территории РФ, являются объектами гражданской обороны.



- Предприятия и учреждения военно-промышленного комплекса, функционирующие на территории РФ, являются объектами гражданской обороны

- Промышленные предприятия и организации, функционирующие на территории РФ, являются объектами гражданской обороны

**14. К первой группе территорий по гражданской обороне относится территория города, если:**

- численность населения превышает 1000 тыс. человек;

- численность населения составляет от 500 тыс. человек до 1000 тыс. человек

- численность населения составляет от 250 тыс. человек до 500 тыс. человек

- численность населения составляет от 500 тыс. человек до 750 тыс. человек

**15. Ко второй группе территорий по гражданской обороне относится территория города, если:**

- численность населения превышает 1000 тыс. человек;

- численность населения составляет от 500 тыс. человек до 1000 тыс. человек

- численность населения составляет от 250 тыс. человек до 500 тыс. человек

- численность населения составляет от 500 тыс. человек до 750 тыс. человек

**16. К третьей группе территорий по гражданской обороне относится территория города, если:**

- численность населения превышает 1000 тыс. человек;

- численность населения составляет от 500 тыс. человек до 1000 тыс. человек

- численность населения составляет от 250 тыс. человек до 500 тыс. человек

- численность населения составляет от 500 тыс. человек до 750 тыс. человек

**17. Выберите структуру, которая относится к Системе гражданской обороны:**

- органы государственной власти;

-спасательные воинские формирования,

- аварийно-спасательные формирования (штатные и нештатные)

-аварийно-спасательные службы

**18. Выберите структуру, которая относится к Силам гражданской обороны:**

- органы государственной власти;

- органы повседневного управления по обеспечению защиты населения (МЧС);

- силы и средства, предназначенные для выполнения задач гражданской обороны

- спасательные воинские формирования,

### **19. К спасательно-воинским формированиям относятся:**

- органы повседневного управления по обеспечению защиты населения (МЧС)
- воинские формирования, специально предназначенные для защиты территории страны и ее населения
- аварийно-спасательные формирования (штатные и нештатные)
- системы связи, оповещения, управления и информационного обеспечения Текущий контроль успеваемости студентов в контрольной точке ТК-2

### **20. Техносферные опасности – это:**

- совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих техносферу.
- свойство объекта выраженное в его способности противостоять опасности.
- синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью.
- область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере

### **21. Техносфера – это:**

- синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью
- свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям
- совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих техносферу
- область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере

### **22. Субъект управления в Техносферной безопасности – это:**

- управляемая система, определяемая ответом на вопрос «кем или чем управляют»
- управляемая система, определяемая ответом на вопрос «кем или чем управляют» и представляемая в виде «черного ящика», иерархической, сетевой или кибернетической моделей
- управляющая система, определяемая ответом на вопрос «кто или что управляет».
- связь, которая устанавливается между выходом и входом какого-либо, но одного и того же элемента системы.

### **23. Объект управления в Техносферной безопасности – это:**

- управляемая система, определяемая ответом на вопрос «кем или чем управляют»
- управляющая система, определяемая ответом на вопрос «кто или что управляет»

- связь, которая устанавливается между выходом и входом какого-либо, но одного и того же элемента системы.

- управляемая система, определяемая ответом на вопрос «кем или чем управляют» и представляемая в виде «черного ящика», иерархической, сетевой или кибернетической моделей

### **3.2 Критерии оценивания.**

В конце обучения слушатель проходит итоговую аттестацию - сдает итоговое тестирование. К итоговой аттестации допускаются слушатели в полном объеме выполнившие учебный план.

Результат итогового тестирования: зачтено / не зачтено.

от 51% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий - *зачтено*

от 0% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий - *не зачтено*

Успешно прошедшие итоговую аттестацию слушатели получают документ о квалификации - удостоверение о повышении квалификации установленного образца

## **4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

*- Кадровое обеспечение образовательного процесса*

Реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствуют квалификационным характеристикам, и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам.

*- Учебно-методическое обеспечение*

*1.Основная литература:*

1. «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» (техносферная безопасность) - 2011, Белов С.В., Издательство: Юрайт (<http://www.studfiles.ru/preview/1605967>);
2. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак.-М.: Лань, 2008.-672 с.
3. Осетров, Г. В. Безопасность жизнедеятельности / Г. В. Осетров.-М.: Книжный мир, 2011.-232 с.

4. Ефремов С.В. «Управление техносферной безопасностью» (учебное пособие, краткий курс ([www.bzhd.spbstu.ru](http://www.bzhd.spbstu.ru)));
5. Татаренко, Валерий Иванович. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В. И. Татаренко, В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина; под ред. В. Л. Ромейко. - Москва: Инфра-М, 2014. - 351 с.: ил.. - Высшее образование. Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-005769-9.

### *2. Дополнительная литература:*

1. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов / Е.В. Глебова.-М.: ИКФ «Каталог», 2003.-344 с.
2. Фомочкин, А.В. Производственная безопасность: Учебное пособие для вузов / А.В. Фомочкин. - М.: Изд. «Нефть и газ», 2004.-4 с.
3. Прусенко, Б.Е. Аттестация рабочих мест: Учебное пособие для вузов / Б.Е. Прусенко, Е.Б. Сажин, Н.Н. Сажина. – М.: Изд.»Нефть и газ», 2004.-320 с.
4. Мартынюк, В.Ф. Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для вузов / В.Ф.Мартынюк, Б.Е. Прусенко.– М.: Изд. «Нефть и газ», 2003.- 335 с.
5. Мастрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Учебник для вузов / Б.С. Мастрюков.– М.: Изд. центр «Академия», 2003.- 336 с.
6. Сборник задач по безопасности жизнедеятельности. Под ред. Б.Е.Прусенко. – М.: Изд. «Нефть и газ», 2003.- 220 с.
7. 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. 4-е изд.-М.: Высшая школа. 2004. – 606 с.
8. Маринченко, А. В. Безопасность жизнедеятельности / А.В. Маринченко.-М.: Изд-во: Дашков и Ко, 2007.-360 с.

### *3. Интернет-ресурсы:*

- *собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:*
  - система дистанционного обучения
  - *сторонние электронные образовательные и информационные ресурсы:*
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ссылка: <https://minobrnauki.gov.ru/>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки  
ссылка: <http://obrnadzor.gov.ru/>
- Федеральный портал «Российское образование»  
ссылка: <http://www.edu.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
ссылка: <http://window.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
ссылка: <http://school-collection.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  
ссылка: <http://fcior.edu.ru/>

### *4. Перечень программного обеспечения:*

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине активно используется: компьютерная техника, оснащенная следующим лицензионным программным обеспечением:

1. Microsoft Windows

2. Microsoft Office
3. Google Chrome
4. Kaspersky Endpoint Security
5. «Антиплагиат ВУЗ»

*- Материально-техническое обеспечение образовательного процесса*

Для проведения теоретических и/или практических занятий используется хорошо проветриваемая с достаточным уровнем освещенности аудитория, оснащенная доступом к сети Интернет и презентационным оборудованием (компьютер/ноутбук, проектор, интерактивная доска). В аудитории организовано рабочее место преподавателя (стол, стул) и места для слушателей (столы, стулья).

Образовательная организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и санитарно-гигиеническим нормам.

Каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ:

- к электронной библиотеке и электронным образовательным ресурсам по дисциплинам;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Выбор методов обучения определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий

*- Организация обучения с применением ДОТ И ЭО*

Доступ слушателей к электронной информационно-образовательной среде осуществляется с помощью присваиваемых и выдаваемых, им логинов и паролей.

Слушателю одновременно с направлением логина и пароля, также направляется инструкция пользователя по работе в личном кабинете.

В личном кабинете слушатель осваивает учебный материал, проходит текущую, промежуточную и итоговую аттестацию.

Аутентификация и идентификация личности слушателя при подтверждении результатов обучения осуществляется путем присвоения каждому обучающемуся номера личного дела в личном кабинете.

Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, разработанные на основе законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов

*- Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета программам магистратуры»
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн).