

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Алегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 12.09.2022 11:34:48

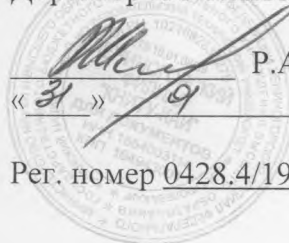
Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**
Лениногорский филиал
Кафедра Экономики и менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ



Р.А.Шамсутдинов

2019г.

Рег. номер 0428.4/19-19

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

**ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ ОТ РАДИАЦИОННОГО И
ХИМИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.14**

Направление подготовки: **20.03.01 Техносферная безопасность**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Управление промышленной
безопасностью и охрана труда**

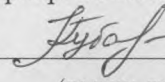
Виды профессиональной деятельности: **организационно-управленческая,
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская**

Лениногорск 2019 г.

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016г. № 246, и в соответствии с учебным планом направления 20.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «30» января 2019 г., протокол №1.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана

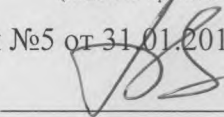
к.т.н, доцентом кафедры Кубаревым П.Н.

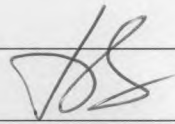
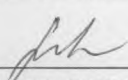
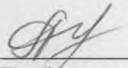


(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры ЭиМ протокол №5 от 31.01.2019г.

Заведующий кафедрой проф, д.э.н. Гумеров А.В.



Рабочая программа дисциплины:	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	подпись
СОГЛАСОВАНА	на заседании кафедры ЭиМ	31.01.2019	№5	 Зав.кафедрой А.В. Гумеров
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	31.01.2019	№5	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.01.2019		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины (модуля)

Общей целью дисциплины «Основы защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения» является формирование у будущих бакалавров устойчивых знаний и практических навыков в области радиационной и химической защиты объектов экономики, населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы формирования радиационной и химической опасности, основ поражающего действия ОБ и АХОВ;
- изучить технические и инженерные основы использования средств защиты, физико-химические основы специальной обработки;
- овладеть различными методами прогнозирования опасностей;
- овладеть знаниями по обеспечению предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, экологическими и стихийными бедствиями и применением современных средств поражения, на основе изучения ядерного оружия и основ его поражающего действия;
- овладеть методами расчета последствий от поражающего действия радиационной и химической опасности;
- овладение знаниями по действиям при авариях с АХОВ, радиоактивных и биологических средств;
- умение применять на практике средства и способы защиты от поражающих факторов разлива (выброса) АХОВ, радиоактивных и биологических средств, использования приборов РХР и ДК;
- овладение основными методами расчетов по прогнозированию и оценке обстановки.

Расширение, углубление и закрепление теоретических знаний, и сочетание теории с практикой достигается при выполнении практических работ в учебных аудиториях кафедры.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

Компетенция: ПК-9

Предшествующие дисциплины: Организация охраны труда; Оценка воздействия на окружающую среду; Производственная технологическая практика.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Инженерная защита населения в чрезвычайных ситуациях; Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Экономика безопасности труда; Экономика экологической безопасности.

Последующие дисциплины: Система управления охраной труда: Специальная оценка условий труда; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ПК-16

Предшествующие дисциплины: Ноксология; Медико-биологические основы безопасности; Теория механизмов и машин; Безопасность труда; Современные технико-технологические основы защиты объектов окружающей среды; Производственная технологическая практика.

Дисциплины, изучаемые одновременно: нет.

Последующие дисциплины: Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	7	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4	144	4	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)	1	36	1	36
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	Не предусмотрены			
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
Самостоятельная работа студента	2	72	2	72
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	1	36	1	36
Промежуточная аттестация:	экзамен			

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр	
	в ЗЕ	в час	10	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4	144	4	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)	0,44	16	0,44	16
Лекции	0,22	8	0,22	8
Лабораторные работы	Не предусмотрены			
Практические занятия	0,22	8	0,22	8
Самостоятельная работа студента	3,3	119	3,3	119
Проработка учебного материала	3,3	119	3,3	119
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	0,26	9	0,26	9
Промежуточная аттестация:	экзамен			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный

<i>ПК-9 -готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</i>			
Знание (ПК-9З) основных методов и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при воздействии аварийно-химических веществ, отравляющих и радиоактивных агентов	Начальные знания основных направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при воздействии АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов	Базовые знания основных методов и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при воздействии АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов	Глубокие знания основных методов, форм и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при воздействии АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, этапов их применения
Умение (ПК-9У) Использовать знания основных факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методов и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии	Начальные умения использовать знания основных факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методов и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии	Базовые умения использовать знания основных факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методов и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии	умения квалифицированно использовать знания основных факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методов и направлений организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии, оценки последствий аварий
Владение (ПК-9В) Навыками идентификации факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методами и техническими средствами по организации защиты человека, окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии	Начальными навыками идентификации факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методами и техническими средствами по организации защиты человека, окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии	Базовыми навыками идентификации факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методами и техническими средствами по организации защиты человека, окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии	Навыками высококвалифицированно идентификации факторов воздействия АХОВ, отравляющих и радиоактивных агентов, методами и техническими средствами по организации защиты человека, окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики при их воздействии
<i>ПК-16 – способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</i>			

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий
Очная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Ионизирующее излучение и его характеристика							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Физическая природа ионизирующих излучений	13	2	-	2	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 1.2. Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. Источники излучений.	13	2	-	2	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 1.3. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Естественные и искусственные источники радиации	13	2	-	2	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом химически и радиационно-опасных веществ							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом химически опасных веществ	15	3	-	3	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 2.2. Нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила	15	3	-	3	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Раздел 3. Прогнозирование, предупреждение, оценка радиационной и химической обстановки. Методы и средства защиты							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Прогнозирование, предупреждение и оценка радиационной и химической обстановки. Организация производственного радиационного контроля	13	2	-	2	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, глаз. Средства коллективной защиты.	13	2	-	2	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 3.3. Оценка радиационной обстановки. Защитные сооружения ГО. Организация защиты населения в мирное и военное время.	13	2	-	2	9	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Экзамен	36					ПК-1, ПК-4	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144	18	-	18	72		

Распределение фонда времени по видам занятий
заочная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1.Ионизирующее излучение и его характеристика						ФОС ТК-1	
Тема 1.1. Физическая природа ионизирующих излучений	16	1		1	14	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 1.2. Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. Источники излучений.	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 1.3. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Естественные и искусственные источники радиации	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации вызванные выбросом химически и радиационно-опасных веществ						ФОС ТК-2	
Тема 2.1.Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом химически опасных веществ	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 2.2. Нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Раздел 3. Прогнозирование, предупреждение, оценка радиационной и химической обстановки. Методы и средства защиты						ФОС ТК-3	
Тема 3.1. Прогнозирование, предупреждение и оценка радиационной и химической обстановки. Организация производственного радиационного контроля	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, глаз. Средства коллективной защиты.	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Тема 3.3. Оценка радиационной обстановки. Защитные сооружения ГО. Организация защиты населения в мирное и военное время.	17	1		1	15	ПК-9, ПК-16	Текущий контроль
Экзамен	9					ПК-1, ПК-4	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144	8	-	8	119		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)					
	ПК-9			ПК-16		
	ПК-9З	ПК-9У	ПК-9В	ПК-16З	ПК-16У	ПК-16В
Раздел 1 Ионизирующее излучение и его характеристика	+	+	+	+	+	+
Тема 1.1. Физическая природа ионизирующих излучений	+	+	+	+	+	+
Тема 1.2. Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. Источники излучений.	+	+	+	+	+	+
Тема 1.3. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Естественные и искусственные источники радиации	+	+	+	+	+	+
Раздел 2 Чрезвычайные ситуации вызванные выбросом химически и радиационно-опасных веществ	+	+	+	+	+	+
Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом химически опасных веществ	+	+	+	+	+	+
Тема 2.2. Нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила	+	+	+	+	+	+
Раздел 3 Прогнозирование, предупреждение, оценка радиационной и химической обстановки. Методы и средства защиты	+	+	+	+	+	+
Тема 3.1. Прогнозирование, предупреждение и оценка радиационной и химической обстановки. Организация производственного радиационного контроля	+	+	+	+	+	+
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, глаз. Средства коллективной защиты.	+	+	+	+	+	+
Тема 3.3. Оценка радиационной обстановки. Защитные сооружения ГО. Организация защиты населения в мирное и военное время.	+	+	+	+	+	+

2.2. Содержание дисциплины (модуля)**Раздел 1. Ионизирующее излучение и его характеристика****Тема 1.1. Физическая природа ионизирующих излучений**

Понятия об ионизирующих излучениях. Строение, свойства атома и ядра. Энергия связи атомных ядер. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные цепочки, понятие и радиоактивном равновесии. Активность и единицы ее измерения. Деление тяжелых ядер и цепная реакция деления.

Литература: [1]; [2]

Тема 1.2. Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. Источники излучений.

Ионизирующие излучения, их характеристики. Альфа-излучение. Бета- излучение. Нейтронное излучение. Гамма-излучение. Основные дозиметрические величины и единицы их измерения. Количественные характеристики радиоактивности. Связь между активностью радионуклида и его массой. Связь между дозами.

Закон ослабления излучения в веществе. Понятие о микроскопических и макроскопических сечениях взаимодействия.

Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Упругие и неупругие взаимодействия, ионизационные и радиационные потери. Взаимодействие фотона с веществом. Фотоэффект. Взаимодействие нейтрона с веществом. Упругое и неупругое

рассеивание нейтронов, поглощение нейтронов, резонансный характер взаимодействия. Понятие о нейтронной активации.

Литература: [1]; [2]

Тема 1.3. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Естественные и искусственные источники радиации.

Естественные источники радиоактивного излучения. Естественный радиационный фон. Космическое излучение, природные радионуклиды в почве и других объектах окружающей среды. Основные факторы, определяющие вредное воздействие природных источников ионизирующего излучения на человека.

Антропогенно- техногенное изменение источников радиации. Технологически измененный естественный и искусственный радиационный фон. Атомная энергетика, изготовление и испытания ядерного оружия, ядерно-физические методы в науке и промышленности, медицинская диагностика – как источники ионизирующего излучения.

Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Детекторы ионизирующих излучений. Методы контроля уровня радиационной безопасности. Биоиндикация радиоактивных загрязнений.

Факторы, определяющие актуальность проблемы радиационной безопасности в современных условиях. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности при работе с радиоактивными веществами.

Литература: [1]; [2]

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом химически и радиационно-опасных веществ.

Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом химически опасных веществ.

Характеристика аварийно химически опасных веществ или основных сильнодействующих ядовитых веществ. Характер возможных химически опасных аварий. Прогнозирование масштабов и последствий химически опасных аварий. Мероприятия по противоаварийной защите химически опасных объектов.

Химическое оружие. Биологическое оружие. Характеристика очагов ядерного, химического и биологического поражения. Характеристика очагов поражения, возникающих при авариях на радиационно-опасных объектах. Очаги поражения, возникающие при авариях на предприятиях со взрыво- и пожароопасными технологиями. Очаги поражения, возникающие в результате стихийных бедствий. Возможный характер современной войны и ее последствия для человеческой цивилизации. Ядерное оружие. Поражающие факторы ядерного взрыва. Обычное оружие и его поражающие факторы.

Литература: [1]; [2]

Тема 2.2. Нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила.

Основные нормативно – правовые документы, регламентирующие обращение с источниками ионизирующего излучения. Закон РФ «Об использовании атомной энергии» № 170-ФЗ от 21.11.1995 г., Закон РФ «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96 г., Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99.

Нормы радиационной безопасности. Требования норм и санитарных правил к условиям жизни и работы населения. «Нормы радиационной безопасности НРБ – 99/2009» и «Основные санитарные правила и нормы обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ – 99»

Литература: [1]; [2]

Раздел 3. Прогнозирование, предупреждение и оценка радиационной и химической обстановки. Индивидуальные и коллективные средства защиты.

Тема 3.1. Прогнозирование, предупреждение и оценка радиационной и химической обстановки. Организация производственного радиационного контроля

Система мониторинга и прогнозирование чрезвычайных ситуаций на радиационно-опасных объектах. Система мониторинга и прогнозирование чрезвычайных ситуаций на химически -опасных объектах.

Анализ и оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций.

Комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности на опасных объектах. Организационно-технические требования по обеспечению безопасности и радиационных источников на опасных объектах. Служба радиационной безопасности, организация и структура. Организация индивидуального и оперативного дозиметрического контроля. Методики контроля радиоактивной загрязненности. Отбор, транспортировка и хранение проб. Ответственные лица за организацию и обеспечение радиационной безопасности и проведение производственного радиационного контроля

Литература: [1]; [2]

Тема 3.2 Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, глаз. Средства коллективной защиты.

Механизмы и последствие воздействия радиации на организм человека. Классификация средств индивидуальной защиты кожи. Классификация средств индивидуальной защиты органов дыхания. Общеобщественные фильтрующие противогазы (комплектность). Классификация средств индивидуальной защиты глаз. Характеристика объектов коллективной защиты. Методы расчета защиты от излучений.

Средства очистки воздуха в убежищах. Средства очистки воздуха подвижных объектов.

Литература: [1]; [2]

Тема 3.3 Оценка радиационной обстановки. Защитные сооружения ГО. Организация защиты населения в мирное и военное время.

Радиационные аварии. Сущность, порядок и методика прогнозирования и оценки обстановки. Исходные данные для прогнозирования и оценки обстановки. Оценка химической, радиационной обстановки, а также обстановки при аварии на химически (радиационно-) опасном объекте.

Основные радиационно-опасные объекты. Оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС и ядерных взрывах. Задачи, этапы и методы оценки радиационной обстановки. Радиационно-опасная обстановка. Зоны радиоактивного заражения. Допустимые уровни облучения при аварийных ситуациях. Допустимое время пребывания людей в зонах загрязнения.

Защита «количеством, временем, расстоянием, экранами». Классификация защиты по назначению, типу, компоновке, форме и геометрии.

Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия применения. Ядерный взрыв и его опасные факторы. Основные способы защиты персонала, населения и территорий от радиации. Защитные сооружения ГО. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты.

Литература: [1]; [2]

2.3. Курсовое проектирование

Курсовая работа по дисциплине «Основы защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения» в соответствии с учебным планом не предусмотрена.

2.4 Тема практических занятий

Тема 1.1. Анализ ситуационных задач по изучению физических характеристик атомов и радиоактивного распада ядер

Тема 1.2. Анализ ситуационных задач по изучению видов ионизирующих излучений и их взаимодействия с веществом

Тема 1.3. Изучение приборов и приспособлений для обнаружения и регистрации ионизирующих излучений

Тема 2.1. Определение очагов поражения промышленного объекта в результате ЧС

Тема 2.2. Анализ ситуационных задач ЧС, вызванных воздействием химического или радиационного агента

Тема 3.1. Анализ мероприятий по ликвидации последствий ЧС и обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики

Тема 3.2. Изучение основ радиационной безопасности

Тема 3.3. Анализ степени защиты объекта от радиационного загрязнения

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Раздел 1 Ионизирующее излучение и его характеристика	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении самостоятельной работы. Защита практических работ Тест текущего контроля дисциплины по первому разделу (модулю) (ФОС ТК-1)
2.	Раздел 2 Чрезвычайные ситуации вызванные выбросом химически и радиационно-опасных веществ	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении самостоятельной работы. Защита практических работ Тест текущего контроля дисциплины по второму разделу (модулю) (ФОС ТК-2)
3.	Раздел 3 Прогнозирование, предупреждение, оценка радиационной и химической обстановки. Методы и средства защиты	ФОС ТК-3	Отчет о выполнении самостоятельной работы. Защита реферата Тест текущего контроля дисциплины по третьему разделу (модулю) (ФОС ТК-3)

ФОС ТК - 1

Пример теста по разделу (ФОС ТК-1)

1. *Наименьшая величина критической массы при прочих равных условиях будет у зарядов, имеющих форму:*

- А) квадрат
- В) *Б) шара
- С) треугольника

2. *Цепная реакция деления ядер вещества заряда, носящая взрывной характер, возможна тогда, когда:*

- *А) $K_p > 1$
- Б) $K_p < 1$
- В) $K_p = 1$

3. *Как изменяется критическая масса при увеличении плотности делящегося вещества?*

- *А) уменьшается
- Б) увеличивается
- В) остается без изменения

4. *Формирование надкритической массы делящегося вещества в зарядах так называемого имплозивного типа осуществляется:*

- *А) повышением плотности делящегося вещества путём его всестороннего обжатия давлением взрыва обычного взрывчатого вещества
- Б) путём соединения частей с помощью вышибного заряда обычного взрывчатого вещества

5. *Наибольшей проникающей способностью обладают:*

- А) альфа-частицы
- Б) бета- частицы
- *В) гамма-излучение

6. *Слой половинного ослабления по гамма-излучению для дерева равен:*

*А)30см

Б)14см

В) 10см

7.Безопасная для состояния здоровья человека степень заражённости продуктов питания и воды при употреблении их через 1 сутки после взрыва составляет: *А)14мР/ч

Б) 20мР/ч

В) 30мР/ч

8. Кто из перечисленных ниже ученых обнаружил сложный состав радиоактивного излучения?

*А. Супруги П. Кюри и М. Складовская – Кюри

Б. Резерфорд Э.

В. Беккерель А.

Г. Содди Ф.

Д. Планк М.

9. Какая доля радиоактивных атомов остается не распавшейся через интервал времени в два периода полураспада?

А. 25% Б. 50% В. 75% Г. 80% Д. 0%

10. Скрытое изображение траектории быстрой заряженной частицы образуется в:

А. Счетчике Гейгера

Б. Камере Вильсона

В. Пузырьковой камере

Г. Толстослойной эмульсии

Д. Экране, покрытом сернистым цинком

Вопросы по самостоятельной работе

1. Специфика действия ионизирующих излучений на биологические объекты.
2. Проявления детерминированных и стохастических эффектов воздействия радиации на человека.
3. Дозовые пределы ионизирующего излучения для различных категорий облучаемых лиц.
4. Ионизирующие излучения и их типы.
5. Пути поступления радионуклидов в организм.
6. Понятие об эффективном атомном номере вещества.
7. Воздухоэквивалентные и тканеэквивалентные вещества.
8. Взаимодействие нейтронов с веществом.
9. Классификация нейтронов по их энергии.
10. Рассеяние и поглощение нейтронов. Теория возраста
11. Естественные, техногенные и антропогенные источники негативного воздействия на человека и среду обитания.
12. Проникающая способность ионизирующих излучений и особенности их взаимодействия с веществом.
13. Существования косвенного действия излучений.
14. Лучевые реакции клеток, задержка клеточного деления.
15. Ионизирующая радиация как экологический фактор.
16. Накопления радионуклидов растениями.
17. Накопления радионуклидов животными.
18. Радиационная опасность и проблемы использования АЭС.
19. Уменьшение озонового слоя в атмосфере, анализ этой ситуации.

Вопросы для защиты практических работ

1. Источники нейтронов и их классификация.
2. Единицы активности: постоянная распада, период полураспада, активность радионуклида в источнике.
3. Единицы дозы излучения: поглощенная доза излучения, эквивалентная доза, эффективная и коллективная эквивалентная дозы, экспозиционная доза, мощность дозы, керма.
4. Какие виды ионизирующего излучения вы знаете.

5. Проникающая способность и плотность ионизации ионизирующего излучения.
6. Опишите взаимодействие ионизирующих излучений с веществом.
7. Что такое детекторы.
8. Назовите приборы для измерения ионизирующих излучений. Дайте их краткую характеристику
9. Какие основные методы измерения радиоактивности вы знаете. Перечислите
10. Что такое радиационно-экологическое районирование комплексом геофизических методов.

ФОС ТК – 2

Пример теста по разделу (ФОС ТК-2)

1. Химическое вещество (реагент), участвующий в любой стадии получения (производства) токсичного химиката, в том числе и в бинарных или многокомпонентных системах называется:

*А) прекурсор

Б)токсин

В)фитотоксикант

2. Принуждение противника к длительному использованию средств индивидуальной и коллективной защиты, что приводит к физическому и психическому изматыванию людей, затрудняет управление частями и подразделениями, а также снижает их боеспособность, называется:

А) сковыванием боевых действий противника

*Б) изнурением живой силы

В) дезорганизацией работы тыла противника

3. Тримя зелёными кольцами кодируются химические боеприпасы и боевые приборы, снаряжённые смертельными ТХ:

*А) нервно-паралитические ТХ (VX, GB, GD)

Б) кожно-нарывные ТХ (HD, HN и др.)

В) общедовитые и удушающие ТХ (АС, СК, СГ и др.)

4. Количественной характеристикой летучести вещества является:

*А) максимальная концентрация ТХ

Б) температуры кипения (Т_{кип},оС) и плавления (Т_{пл},оС) ТХ

В) плотность ТХ

5. К природным ядам относится вещество:

А) льюзит

*Б)рицин

В) зоман

6. К веществам раздражающего действия относят:

А) зарин

Б) фосген

*В) адамсит

7. Попадание ТХ в организм при употреблении зараженных продуктов питания называется:

*А)пероральным

Б) микстовым

В) резорбтивным

8. Какой из перечисленных ТХ имеет запах камфоры:

*А) зоман

Б)зарин

В) VX-газы

9. Вещества, которые действуют преимущественно на чувствительные нервные

окончания слизистых оболочек глаз, вызывая обильное слезотечение, называются:

- А) стернитами
- *Б) лакриматорами

10. Вещества, которые препятствуют доставке кислорода во внутриклеточную среду, что вызывает гибель человека и животных в результате остановки дыхания, называются:

- *А) ТХ общеядовитого действия
- Б) ТХ удушающего действия
- В) ТХ раздражающего действия

11. Авария, связанная с утечкой СДЯВ из технологического оборудования или трубопроводов и глубиной пороговой зоны менее радиуса санитарно-защитной зоны вокруг предприятия, называется:

- А) местной
- *Б) объектовой
- В) частной

Вопросы по самостоятельной работе

1. Основные характеристики аварийно - химически опасных веществ (АХОВ).
2. Правила поведения при угрозе отравления опасными химическими веществами.
3. Химически опасные объекты.
4. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей.
5. Особенности возникновения и развития аварий на химически опасных объектах
6. Радиационно-опасные объекты. Радиационное воздействие на человека и природу.
7. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на радиационно-опасных объектах.
8. Радиационная защита и профилактика.
9. Аварии на взрывопожароопасных объектах. Показатели взрывопожарной опасности веществ и материалов. Классификация пожаров.
10. Требования норм радиационной безопасности в условиях крупного промышленного города.
11. Требования санитарных правил и норм к условиям жизни и работы населения в условиях крупного промышленного города.

Вопросы для защиты практических работ

1. Что такое АХОВ?
2. Что такое "зона заражения АХОВ"?
3. Каковы задачи прогнозирования масштаба загрязнения?
4. Что понимается под термином "авария"?
5. Что такое "разрушение химически опасного объекта"?
6. Что означает термин "первичное облако"?
7. Что означает термин "вторичное облако"?
8. Что означает термин "площадь зоны фактического заражения АХОВ"?
9. Что входит в понятие "площадь зоны возможного заражения АХОВ"?
10. Что понимается под эквивалентным количеством АХОВ?
11. Действия человека при обнаружении источника опасности
12. Обеспечение индивидуальной защиты
13. Средства и тех устройства, применяемые для защиты от воздействия АХОВ
14. Источники получения информации и обратной связи.

ФОС ТК – 3**Пример теста по разделу (ФОС ТК-3)**

1. Какой показатель используется для нормирования поступления с воздухом отдельных радионуклидов на рабочем месте?

- А) ППП
- Б) ПД
- В) ПДК
- Г) ДОО
- Д) ДУА

2. Какие параметры учитываются для стандартных условий внутреннего облучения на протяжении календарного года?

- А) объемом вдыхаемого воздуха (V), с которым радионуклид поступает в организм
 - Б) времени облучения (t)
 - В) масса питьевой воды (M), с которой радионуклид поступает в организм
 - Г) масса животного продукта питания (ЖПП), с которой радионуклид поступает в организм
 - Д) масса растительного продукта питания (РПП), с которой радионуклид поступает в организм
- а) АБВ
б) ГД
с) АГД
d) ВГД
е) ВД

3. Для каких целей используются переносные дозиметрические приборы?

- А) для санитарно-эпидемиологического контроля
- Б) для санитарно-дозиметрического контроля
- В) для бактериологического контроля
- Г) для определения радиоактивных веществ на руках работающих
- Д) для санитарно-химического контроля

4. Эффективная доза для персонала не должна превышать 1000 мЗв за период трудовой деятельности:

- А) 50 лет
- Б) 10 лет
- В) 15 лет
- Г) 20 лет
- Д) за весь период работы

5. Эффективная доза для населения не должна превышать 70 мЗв за период жизни в:

- А) 70 лет
- Б) 60 лет
- В) 50 лет
- Г) 40 лет
- Д) 30 лет

6. Радиохимический анализ проводится с целью определения:

- А) количественного и качественного изотопного состава вещества
- Б) только количественного состава
- В) только качественного состава
- Г) активности препарата
- Д) измерение мощности на рабочем месте

7. К источникам облучения населения, представляющих наибольший риск возникновения злокачественных новообразований относятся:

- А) рентген- и радиодиагностика, стройматериалы
- Б) АЭС при нормальных условиях работы
- В) минеральные удобрения
- Г) ЕРФ
- Д) глобальный радиоактивный выпад

8. Человек подвергается действию антропогенного (техногенного) радиационного фона:

- А) на территории атомной аварии
- Б) при извлечении из недр земли строительного сырья
- В) находясь высоко в горах
- Г) в жилищных условиях
- Д) при полете на самолете

9. К мероприятием «предварительный санитарный надзор» относится:

- А) участие в отводе участков под строительство объектов, использующих радиоактивные источники
- Б) контроль за полученной дозой облучения персонала в процессе работы
- В) контроль за транспортировкой и хранением радиоактивных веществ
- Г) выборочный контроль рентгеновских кабинетов
- Д) выборочный контроль лабораторных кабинетов

10. Понятие радиационного мониторинга окружающей среды:

- А) система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды
- Б) система наблюдения за качеством окружающей среды
- В) система антропогенных и фоновых наблюдений за качеством объектов окружающей среды
- Г) система прогноза
- Д) система оценки качества воздуха

Вопросы по самостоятельной работе

1. Понятие об устойчивости функционирования объектов в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость.
2. Оценка размеров опасных зон при утечке АОХВ, взрывах газового облака, ядерных зарядов.
3. Приборы химического и радиационного (дозиметрического) контроля. Устройство, порядок их применения.
4. Какие объекты экономики относят к взрывопожароопасным?
5. Применение средств индивидуальной защиты при ЧС.
6. Средства защиты при работе с закрытыми источниками излучения.
7. Средства защиты при работе с открытыми источниками ионизирующих излучений.
8. Федеральные законы: «О радиационной безопасности населения» и «Об использовании атомной энергии».
9. Радиационная, химическая и медико-биологическая защита населения в ЧС.
10. Что такое защитные сооружения.
11. В каких зонах ОЯП сохраняются убежища и ПРУ?
12. Какие средства защиты используются формированиями ГО при ликвидации очага химического заражения?

Темы рефератов

1. Общая радиационная обстановка в регионе.
2. Локализация и захоронение радиоактивных отходов.
3. Нерешенные проблемы радиационной безопасности и ядерного топливного цикла.
4. Проблема радиационных водоемов.
5. Проблема размещения в регионе новых промышленных и ядерных объектов.
6. Воздействие радиации на здоровье населения.
7. Радиационное загрязнение.
8. Ионизирующие излучения и защита от них.
9. Нормы радиационной безопасности.
10. Исследование радиоактивных загрязнений.
11. Лучевая диагностика.
12. Способы получения радионуклидов для ядерной медицины.
13. Развитие ядерной индустрии.
14. Современные ядерные реакторы.
15. Безопасность предприятий ядерной индустрии.
16. Ядерное оружие.
17. Юридические аспекты ядерной индустрии.
18. Измерение ионизирующих излучений.
19. Компьютерная рентгеновская томография.
20. Ядерная диагностика в клинике.
21. Позитронная эмиссионная томография в диагностике заболеваний.
22. Лучевая терапия.
23. Дозиметрия в ядерной медицине.
24. Радонотерапия.
25. Радиационная гигиена.
26. Применения ионизирующих излучений.
27. Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации техногенных источников излучения.
28. Медицинское обеспечение радиационной безопасности.
29. Радиационная генетика.
30. Лучевые поражения и лучевая болезнь

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап: типовые тестовые задания. Второй этап: вопросы к экзамену. Ответы на вопросы даются письменно.

Первый этап: типовые тестовые задания

1. Химическое вещество (реагент), участвующий в любой стадии получения (производства) токсичного химиката, в том числе и в бинарных или многокомпонентных системах называется:

*А) прекурсор

Б) токсин

В) фитотоксикант

2. Принуждение противника к длительному использованию средств индивидуальной и коллективной защиты, что приводит к физическому и психическому изматыванию людей, затрудняет управление частями и подразделениями, а также снижает их боеспособность, называется:

С) сковыванием боевых действий противника

*Б) изнурением живой силы

Д) дезорганизацией работы тыла противника

3.Тремя зелёными кольцами кодируются химические боеприпасы и боевые приборы, снаряжённые смертельными ТХ:

*А) нервно-паралитические ТХ (VX, GB, GD)

Б) кожно-нарывные ТХ (HD, HN и др.)

В) общеядовитые и удушающие ТХ (АС, СК, СГ и др.)

4. Количественной характеристикой летучести вещества является:

*А) максимальная концентрация ТХ

Б) температуры кипения ($T_{\text{кип,оС}}$) и плавления ($T_{\text{пл,оС}}$) ТХ

В) плотность ТХ

5. К природным ядам относится вещество:

А) льюизит

*Б) рицин

В) зоман

6. К веществам раздражающего действия относят:

А) зарин

Б) фосген

*В) адамсит

7. Попадание ТХ в организм при употреблении зараженных продуктов питания называется:

*А) пероральным

Б) микстовым

В) резорбтивным

8. Какой из перечисленных ТХ имеет запах камфоры:

*А) зоман

Б) зарин

В) VX-газы

9. Вещества, которые действуют преимущественно на чувствительные нервные окончания слизистых оболочек глаз, вызывая обильное слезотечение, называются:

А) стернитами

*Б) лакриматорами

10. Вещества, которые препятствуют доставке кислорода во внутриклеточную среду, что вызывает гибель человека и животных в результате остановки дыхания, называются:

*А) ТХ общеядовитого действия

Б) ТХ удушающего действия

С) ТХ раздражающего действия

11. Авария, связанная с утечкой СДЯВ из технологического оборудования или трубопроводов и глубиной пороговой зоны менее радиуса санитарно-защитной зоны вокруг предприятия, называется:

В) местной

*Б) объектовой

В) частной

Второй этап: вопросы к экзамену по дисциплине «Основы защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения»:

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проведение экзамена проводится в два этапа: **тестирование и письменного задания.**

Первый этап проводится в виде тестирования.

Тестирование ставит целью оценить пороговый уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки превосходного и продвинутого уровня усвоения компетенций проводится **Второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на контрольные вопросы и решение задачи.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	до 51	Не удовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Г. Оноприенко - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=435522>
2. Мальчик А.Г. Радиационная и химическая защита. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016. - 211 с.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107750/#2>

4.1.2 Дополнительная литература

3. Беспалов В.И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита. [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. - М.: Юрайт, 2018. - 507 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/nadzor-i-kontrol-v-sfere-bezopasnosti-radiacionnaya-zaschita-414113#page/1>
4. Основы радиационной и химической безопасности: Учебное пособие / И.М. Ободовский. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 304 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=473612>
5. Жуковский В. М. Радиоактивность и радиационная безопасность: Общедоступные лекции для студентов, журналистов, чиновников и избранных народа всех уровней: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004, - 294 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=348018>

4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности В 2-х ч Ч. 1 Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 470 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/108683/#465>
7. Мальчик А.Г. Радиационная и химическая защита. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016. - 211 с.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107750/#2>

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы. Прочтение будущей лекции по электронному конспекту лекций, ознакомление с будущей темой практических занятий. Работа студента при проведении расчетов будет способствовать освоению практических навыков предупреждения и ликвидации ЧС от поражающего действия радиационной и химической опасности.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподаваемого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на практических занятиях. Освоение методов и способов предупреждения и ликвидации ЧС от поражающего действия радиационной и химической опасности и методов расчета последствий

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1 Основное информационное обеспечение

- [-library.kai.ru](http://library.kai.ru) – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека

- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система Znanium
- <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека «Юрайт»

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

- <https://www.rospotrebnadzor.ru/>
- <http://www.consultant.ru/>
- <https://www.mchs.gov.ru/>

4.2.3. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8
- Тех.эксперт
- http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.15

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области основ защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования- профессиональной переподготовки в области основ защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с основами защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года); практический опыт работы в области основ защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области основ защиты объектов экономики от радиационного и химического заражения, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины


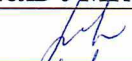

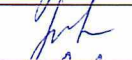

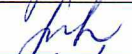
Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Раздел 1-3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 308)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран ; - акустические колонки ; - учебные столы, стулья ; - доска ; - стол преподавателя ; - учебно – наглядные пособия.	1 1 1 1 24; 48 1 1
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 104)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно- наглядные пособия.	15:30 1 1
	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер ; - ЖК монитор 19"; - столы компьютерные ; - учебные столы, стулья.	9 9 9 8; 20

РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ**5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины****(модуля)**

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой Э и М	«Согласовано» председатель УМК филиала
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. кафедрой Э и М	«Согласовано» председатель УМК филиала
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		

2022/2023

