

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

**Институт гражданской защиты
Кафедра аварийно-спасательных работ**



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Малкин В.Ю.
2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Радиационная химическая и биологическая безопасность»

По специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Радиационная химическая и биологическая безопасность» по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования» – 32 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Радиационная химическая и биологическая безопасность» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 г. № 679).

СОСТАВИТЕЛЬ

к.т.н., доц., заведующий кафедрой Михайлов Д.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры аварийно-спасательных работ «06» 02 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой  Д.В. Михайлов

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института
«20» 02 2024 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Д.В. Михайлов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель изучения дисциплины «Радиационная химическая и биологическая безопасность» – подготовить специалиста с углубленной фундаментальной теоретической и практической подготовкой, способного профессионально решать вопросы радиационной и химической защиты сил МЧС, населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение источников радиационной и химической опасности при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;
 - изучение методов определения и нормативных уровней допустимых негативных воздействий радиационного и химического заражения (загрязнения) на человека и природную среду;
 - научить пользоваться индивидуальными и коллективными средствами защиты;
 - изучение методов, приборов и систем контроля радиационной и химической обстановки;
- научить методам прогнозирования и ликвидации последствий радиационных и химических аварий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Радиационная химическая и биологическая безопасность» входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

методы и способы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

методы и способы по организации, планирования и хода проведения мероприятия по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

способы по организации мобилизационных мероприятий при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени

способы и приемы руководства оперативно-тактическими действиями подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и осуществлению аварийно-спасательных работ

умения:

использовать методы и способы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

применять различные способы управления по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

применять различные способы проведения мобилизационных мероприятий при выполнении профессиональных функций

вырабатывать решения по наиболее эффективным оперативно-тактическими действиями подразделений пожарной охраны в условиях пожара и проведения аварийно-спасательных работ

навыки:

применять методы и способы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

решения профессиональных задач по организации, планирования и проведении мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

в области обеспечения мобилизационные мероприятия в соответствии с должностным предназначением

контроля за организацией тактических действий и осуществлять теоретическую и практическую подготовку личного состава пожарно-спасательных подразделений по видам и формам профессиональной деятельности к действиям в условиях пожара и проведения аварийно-спасательных работ

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Ноксология», «Первоначальная подготовка спасателей» и служит основой для освоения дисциплины «Профессиональные особенности действий спасателей в ЧС».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК- 8.1. Обосновывает и реализует создание безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	знать: методы и способы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. уметь: механизмы использования методов и способов выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. владеть: методами и способами выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6 зач. ед.)	216 (6 зач. ед.)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	102	12
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	68	14
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	36	36
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	114	204
Форма аттестация	экзамен/курсовая работа	экзамен/курсовая работа

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 3

Тема 1. Источники опасности для населения, объектов экономики и природной среды.

Цели и структура дисциплины. Понятие опасности, классификация опасностей. Источники опасности для человека, объектов и природной среды.

Тема 2. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного экологического и биологосоциального характера.

Основные термины и определения. Классификация ЧС по масштабу распространения. Характеристика ЧС природного характера. Характеристика ЧС техногенного характера.

Характеристика ЧС экологического характера. Характеристика биологосоциальных ЧС. Биологическое оружие.

Тема 3. Физическая природа ионизирующих излучений.

Строение, свойства атома и ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Активность и единицы ее измерения. Деление тяжелых ядер и цепная реакция деления.

Тема 4. 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. Связь между дозами.

Тема 5. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросами 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.

Тема 6. Естественные и искусственные источники радиации.

Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Естественный радиационный фон. Технологически измененный естественный и искусственный радиационный фон. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Детекторы ионизирующих излучений.

Тема 7. Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций.

Система мониторинга и прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Анализ и оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций.

Тема 8. Биологическое воздействие ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующих излучений на молекулу ДНК, клетку и организм. Радиочувствительность органов. Детерминированные и стохастические эффекты. Радиационные синдромы. Острая и хроническая лучевые болезни. Последствия облучения большими и малыми дозами. Способы защиты организма человека от радиации.

Семестр 4

Тема 9. Принципы и критерии радиационной безопасности.

Международные нормы, принципы и критерии радиационной безопасности населения. Законодательство РФ по радиационной безопасности. Допустимые уровни облучения. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах, питьевой воде и продукции лесного хозяйства.

Тема 10. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением современных средств поражения.

Возможный характер современной войны и ее последствия для человеческой цивилизации. Ядерное оружие. Поражающие факторы ядерного взрыва. Обычное оружие и его поражающие факторы.

Тема 11. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением оружия массового поражения.

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.

Тема 12. Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях.

Правила выживания при проведении общественнополитических и зрелищных мероприятий. Права и обязанности граждан в области защиты населения. Организация обучения населения в системе гражданской обороны. Порядок оповещения населения. Основные рекомендации в области антитеррористической деятельности.

Тема 13. Государственные органы по защите населения и природной среды в чрезвычайных ситуациях.

Государственная система предупреждения, и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС). Силы и средства ГСЧС. Место гражданской обороны в системе ГСЧС. Опасные производственные объекты. Декларация промышленной безопасности.

Тема 14. Защитные сооружения гражданской обороны и порядок их использования.

Классификация защитных сооружений гражданской обороны. Требования, предъявляемые к ним. Планировка защитных сооружений и системы жизнеобеспечения защитных сооружений. Правила использования защитных сооружений в ЧС.

Тема 15. Устойчивость работы хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях.

Основы устойчивости работы хозяйственных объектов. Исследование устойчивости функционирования хозяйственного объекта в ЧС.

Тема 16. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения.

Цель, содержание и условия проведения АСидНР в чрезвычайных ситуациях. Спасательные и неотложные работы в очагах радиоактивного, химического и биологического заражения. Спасательные и неотложные работы в районах стихийных бедствий.

Тема 17. Катастрофа на черномыльской АЭС и ее последствия.

Причины аварии на Черномыльской АЭС. Развитие аварии. Радиоактивное загрязнение местности. Радиационная обстановка после аварии на ЧАЭС. Поведение радионуклидов в почве и переход их в растения. Социально-экономические последствия катастрофы.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Источники опасности для населения, объектов экономики и природной среды	2	1
2	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного экологического и биологосоциального характера.	2	-
3	Физическая природа ионизирующих излучений.	2	1
4	Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. источники излучений.	2	-
5	Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросами химически опасных веществ.	2	-
6	Естественные и искусственные источники радиации.	2	1
7	Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций.	2	-
8	Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	2	1
9	Принципы и критерии радиационной безопасности.	2	-
10	Чрезвычайные ситуации, вызванные применением современных средств поражения.	2	1
11	Чрезвычайные ситуации, вызванные применением оружия массового поражения.	2	-
12	Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях.	2	-
13	Государственные органы по защите населения и природной среды в чрезвычайных ситуациях.	2	-
14	Защитные сооружения гражданской обороны и порядок их использования.	2	1
15	Устойчивость работы хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях.	2	-
16	Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах	2	1

	поражения.		
17	Катастрофа на чернобыльской АЭС и ее последствия.	2	1
Итого		34	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Названия модулей и тем	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Источники опасности для населения, объектов экономики и природной среды	4	1
2	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного экологического и биологосоциального характера.	4	-
3	Физическая природа ионизирующих излучений.	4	1
4	Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. источники излучений.	4	1
5	Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросами химически опасных веществ.	4	-
6	Естественные и искусственные источники радиации.	4	1
7	Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций.	4	1
8	Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	4	1
9	Принципы и критерии радиационной безопасности.	4	1
10	Чрезвычайные ситуации, вызванные применением современных средств поражения.	4	1
11	Чрезвычайные ситуации, вызванные применением оружия массового поражения.	4	1
12	Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях.	4	1
13	Государственные органы по защите населения и природной среды в чрезвычайных ситуациях.	4	1
14	Защитные сооружения гражданской обороны и порядок их использования.	4	1
15	Устойчивость работы хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях.	4	1
16	Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения.	4	1
17	Катастрофа на чернобыльской АЭС и ее последствия.	4	-
Итого		68	14

4.5. Лабораторные работы не предполагаются учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Название темы	Виды СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Источники опасности для населения, объектов экономики и природной среды	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	9

2	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного экологического и биологосоциального характера.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10
3	Физическая природа ионизирующих излучений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	9
4	Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. источники излучений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10
5	Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросами химически опасных веществ.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10
6	Естественные и искусственные источники радиации.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10
7	Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10
8	Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10
9	Принципы и критерии радиационной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	10
10	Чрезвычайные ситуации, вызванные применением современных средств поражения.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
11	Чрезвычайные ситуации, вызванные применением оружия массового поражения.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
12	Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
13	Государственные органы по защите населения и природной среды в чрезвычайных ситуациях.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
14	Защитные сооружения гражданской обороны и порядок их использования.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному	5	10

		контролю знаний и умений		
15	Устойчивость работы хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
16	Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
17	Катастрофа на черномыльскай АЭС и ее последствия.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	5	10
18	Курсовая работа (курсовой проект)		36	36
Итого			114	204

4.7. Курсовая работа

Темы курсовых работ:

1. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.
2. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом хлора.
3. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом аммиака.
4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ.
5. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом хлора.
6. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом аммиака.
7. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом соляной кислоты.
8. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом аммиака.
9. Проведение дезактивационных работ при аварии на АЭС.
10. Инженерно-техническое обеспечение дезактивационных работ.
11. Радиационная защита населения при авариях на АЭС.
12. Мероприятия по ликвидации последствий аварии на АЭС.
13. Организация и проведение радиационного контроля на АЭС.
14. Планирование и выполнение мероприятий по защите персонала и населения при аварии на химически опасном объекте.
15. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.
16. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий химической аварии.
17. Радиационная безопасность.
18. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом аммиака.
19. Организация и проведение дегазационных работ при химическом загрязнении.
20. Организация и проведение специальной обработки при радиоактивном и химическом загрязнении.
21. Экологические последствия испытаний ядерного оружия и влияние радиоактивного фона на организм человека.
22. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
23. Предупреждение и ликвидация последствий химических аварий на транспорте.
24. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом хлора.
25. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом хлора.

26. Организация и проведение химической разведки при авариях на химически опасных объектах.
27. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при радиационной аварии.
28. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при химической аварии.
29. Обеспечение радиационной безопасности при авариях на АЭС.
30. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС.
31. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности населения при радиационных авариях.
32. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на лично-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Радиационная, химическая и биологическая защита : учебник / Ю. Б. Байрамуков, М. Ф. Анакин, В. С. Янови [и др.] ; под общ. ред. канд. воен. наук Ю. Б. Торгованова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. - 224 с. - (Военное образование). - ISBN 978-5-7638-3321-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084807>

2. Беспалов, В.И. Лекции по радиационной защите : учеб. пособие / В.И. Беспалов ; Томский политехнический университет. - 5-е изд. — Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 695 с. - ISBN 978-5-4387-0786-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043876>

3. Расчётные задачи по оценке радиационной обстановки : учебное пособие / И. Ю. Сергеев, В. П. Малый, А. В. Васильев [и др.]. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2021. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1354594>

4. Лепешинский, И. Ю. Радиационная, химическая и биологическая защита : учебное пособие / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.П. Погодаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 242 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-014997-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096938>

б) дополнительная литература:

1. Сутормя, И.И. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Сутормя, В.В. Загор, В.И. Жукалов. - М.: РА-М; Мн.: Нов. знание, 2019. - 270 с - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=553543>

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490054> (дата обращения: 24.03.2022).

3. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-09351-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492056> (дата обращения: 24.03.2022).

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации — <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки — <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» — <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» — <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» — <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева — <http://biblio.dahluniver.ru/>

в) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Радиационная химическая и биологическая безопасность» (для студентов всех направления) / Сост. Д.В. Михайлов — Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. — 20 с.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Радиационная химическая и биологическая безопасность» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение.

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине

«Радиационная химическая и биологическая безопасность»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	Пороговый	знать: методы и способы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Основной	деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Базовый	уметь: механизмы использования методов и способов выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
Заключительный		Высокий	владеть: методами и способами выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК- 8.1. Обосновывает и реализует создание безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Тема 1. Источники опасности для населения, объектов экономики и природной среды	Начальный ОФО-3 ЗФО-3
				Тема 2. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и биологического и биологосоциального характера.	
				Тема 3. Физическая природа ионизирующих излучений.	
				Тема 4. Ионизирующие излучения, их характеристики и взаимодействие с веществом. источники излучений.	
				Тема 5. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросами химически опасных веществ.	
				Тема 6. Естественные и искусственные источники радиации.	Основной ОФО-3 ЗФО-3
				Тема 7. Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций.	
				Тема 8. Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	
				Тема 9. Принципы и критерии радиационной безопасности.	Основной ОФО-4

				Тема 10. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением современных средств поражения.	ЗФО-4
				Тема 11. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением оружия массового поражения.	
				Тема 12. Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях.	Заключительный ОФО-4 ЗФО-4
				Тема 13. Государственные органы по защите населения и природной среды в чрезвычайных ситуациях.	
				Тема 14. Защитные сооружения гражданской обороны и порядок их использования.	
				Тема 15. Устойчивость работы хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях.	
				Тема 16. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения.	
				Тема 17. Катастрофа на чернойбыльской АЭС и ее последствия.	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п / п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды,	УК- 8.1. Обосновывает и реализует создание безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	знать: методы и способы выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. уметь: механизмы использования методов и способов выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8. Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12,	Контрольные работы, тесты, эссе, творческие задания

обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		возникновении чрезвычайных ситуаций. владеть: методами и способами выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 16, Тема 17.	
--	--	--	--	--

1. Реферат (пороговый уровень)

1. Современное состояние и перспективы развития технических средств химической разведки.
2. Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий а них.
3. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.
4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ.
5. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом хлора.
6. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом аммиака.
7. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом соляной кислоты.
8. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом хлора.
9. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом аммиака.
10. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом аммиака.
11. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом хлора.
12. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом хлора.
13. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом аммиака.
14. Организация и проведение дегазационных работ при химическом загрязнении.
15. Организация и проведение специальной обработки при радиоактивном и химическом загрязнении.
16. Организация и проведение химической разведки при авариях на химически опасных объектах.
17. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при радиационной аварии.
18. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при химической аварии.
19. Обеспечение радиационной безопасности при авариях на АЭС.
20. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС.
21. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности населения при радиационных авариях.
22. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС.
23. Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации.
24. Проведение дезактивационных работ при аварии на АЭС.
25. Инженерно–техническое обеспечение дезактивационных работ.
26. Радиационная защита населения при авариях на АЭС.
27. Мероприятия по ликвидации последствий аварии на АЭС.
28. Организация и проведение радиационного контроля на АЭС.

29. Планирование и выполнение мероприятий по защите персонала и населения при аварии на химически опасном объекте.
30. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.
31. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий химической аварии.
32. Радиационная безопасность.
33. Экологические последствия испытаний ядерного оружия и радиационных аварий.
34. Влияние радиоактивного фона на организм человека.
35. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
36. Предупреждение и ликвидация последствий химических аварий на транспорте.
37. Инженерная защита персонала и населения при авариях на АЭС.
38. Инженерная защита персонала и населения при химических авариях.
39. Организация и проведение эвакуационных мероприятий из зон радиоактивного и химического загрязнения.
40. Локализация и захоронение источников радиоактивного загрязнения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

2. Комплект заданий для контрольной работы (высокий уровень)

1. Радиология и радиационная безопасность. Значение достижений и перспективы развития ядерной физики. Задачи.
2. Краткий обзор основных регламентирующих документов радиационного воздействия в России. Нормы радиационной безопасности – НРБ-99-2009. Основные принципы радиационной безопасности.
3. Строение атома и физическая характеристика элементарных частиц, входящих в его состав.
4. Процессы, связанные с перемещением электрона в атоме: ионизация, излучение, возбуждение и рекомбинация.

5. Явление изотопии. Стабильные и нестабильные изотопы. Изомеры, изобары, изогоны.
 6. Явление радиоактивности. Естественная и искусственная радиоактивность. Единицы измерения радиоактивности.
 7. Электромагнитные и корпускулярные ионизирующие излучения. Происхождение ядерных излучений и их физические свойства.
 8. Закон радиоактивного распада. Единицы измерения радиоактивности.
 9. Источники радиоактивного загрязнения окружающей среды.
 10. Принципы и методы дозиметрии и радиометрии.
 11. Дозы излучения, мощность дозы. Единицы измерения. Сущность коэффициента ОБЭ.
 12. Взаимодействие альфа- и бета-излучений с веществом. Закон ослабления пучка бета-частиц.
 13. Основные эффекты взаимодействия нейтронов с веществом.
 14. Взаимодействие гамма-излучений с веществом. Закон поглощения пучка гамма-лучей. Слой половинного ослабления.
 15. Типы радиоактивных превращений. Их характеристика.
 16. Методы обнаружения и регистрации ядерных излучений.
 17. Токсикологическая характеристика наиболее опасных для биосферы радиоактивных изотопов.
 18. Радиометрическая и радиохимическая экспертиза объектов ветеринарного надзора.
 19. Порядок определения дозы облучения, мощности дозы с помощью радиометрических и дозиметрических приборов.
 20. Нормативные документы, определяющие ПДК радионуклидов в продуктах животноводства и растениеводства.
 21. Возможные пути поступления радионуклидов в организм животного и человека. Распределение и накопление радиоактивных веществ в организме.
 22. Радиотоксичность веществ. Понятие: критический орган.
 23. Выведение радионуклидов из организма, способы и средства их выведения.
- Эффективный период полувыведения.
24. Прямое и косвенное действие радиации на биологические объекты. Опосредованные пути воздействия ионизирующего излучения на организм.
 25. Факторы, влияющие на выраженность биологического действия ионизирующих излучений.
 26. Лучевая болезнь и ее формы.
 27. Комбинированные лучевые поражения.
 28. Лучевые ожоги кожных покровов.
 29. Отдаленные последствия облучения.
 30. Генетическое действие ионизирующих излучений.
 31. Действие радиации на эмбрион и плод.
 32. Радиохимический и спектрометрический методы радиационного контроля.
 33. Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.
 34. Прогноз накопления радионуклидов в кормах, выращенных на территориях, загрязненных радионуклидами.
 35. Прогноз перехода радионуклидов из кормов в продукты животноводства и растениеводства.
 36. Методы снижения накопления радиоактивных веществ в продуктах животноводства и растениеводства.
 37. Принципы нормирования поступления радионуклидов в организм животных.
 38. Использование кормовых угодий на территории, загрязненной радиоактивными

веществами.

39. Особенности кормления и содержания животных при радиоактивном загрязнении среды.

40. Профилактика лучевой болезни у людей и животных. Содержание заболевших животных.

Радиопротекторы.

41. Использование веществ, ускоряющих выведение радионуклидов из организма с целью получения пригодной в пищу продукции.

42. Организация ведения животноводства на загрязненной радионуклидами территории.

43. Технологические приемы переработки продуктов животноводства, загрязненных радиоактивными веществами.

44. Краткий обзор основных регламентирующих документов радиационного воздействия в России.

45. Требования безопасности, предъявляемые к устройству и оборудованию радиологических лабораторий.

46. Дозиметрический контроль.

47. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия применения.

Ядерный

взрыв и его опасные факторы.

48. Основные способы защиты персонала, населения и территорий от радиации.

49. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения,

их классификация.

50. Противорадиационные укрытия. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища.

51. Простейшие укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях.

52. Особенности и организация эвакуации из зон с повышенным радиационным фоном.

53. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.

54. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах с повышенной радиацией.

55. Методы защиты при работе с открытыми источниками излучения.

56. Методы защиты при работе с закрытыми источниками излучения.

57. Первая медицинская помощь при радиационных ожогах.

58. Первая медицинская помощь при внутреннем и внешнем облучении.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

3. Разноуровневые задачи и задания (пороговый уровень)

1. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека? Какая при этом может возникнуть электрическая травма и при каких необходима доврачебная помощь?
2. Из каких этапов состоит первая помощь при поражении электрическим током?
3. Какие меры предосторожности надо соблюдать при освобождении пострадавшего от действия тока, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущими частями или с телом пострадавшего?
4. Вы освободили пострадавшего от действия тока. Что надо сделать дальше?
5. Что надо сделать и что проверить для определения состояния пострадавшего?
6. Как осуществляется проверка наличия кровообращения и дыхания в организме пострадавшего?
7. Какие возможны состояния организма человека при попадании под действие тока?
8. Каковы признаки клинической смерти?
9. Назначение искусственного дыхания. Какие способы искусственного дыхания вам известны, каковы недостатки этих способов?
10. Как правильно делать закрытый массаж сердца?
11. По каким явлениям можно проверить правильность проведения искусственного дыхания, закрытого массажа сердца?
12. Если вы оказались один на один с пострадавшим, находящимся в состоянии клинической смерти, что будете делать, в какой последовательности и каком состоянии?
13. Если вы можете оказывать помощь вдвоем: что, в какой последовательности и до каких пор будете делать?

(базовый уровень)

Ситуационные задачи

1. Ситуационная задача «Возгорание прибора в лаборатории».

Порядок действий: выдернуть вилку из розетки, если возгорание не прекратилось – накрыть покрывалом из натуральной ткани или залить водой.

- нельзя открывать окна, так как огонь с приходом кислорода вспыхнет сильнее, из-за этого же надо очень осторожно открывать комнаты, где происходит пожар, - пламя может полыхнуть навстречу;

- чтобы избежать удара током, необходимо отключить электричество, когда приходится тушить электропроводку или заливать водой;

- по задымленным коридорам пробираться на четвереньках или ползком - внизу меньше дыма;

- необходимо закрывать по пути двери;

- вызвать пожарных по телефону 101.

Рекомендуется иметь огнетушитель.

2. Ситуационная задача «Авария с выбросом отравляющего химического вещества».

Действия:

1. Защитить органы дыхания, противогазом, респиратором, ватно-марлевой повязкой или частью одежды (повязку и одежду смочить водой);

2. Срочно покинуть зону заражения, вызвать службу МЧС. После выхода из зоны заражения промыть слизистые оболочки и кожу 2% раствором питьевой соды;

3. При появлении признаков отравления обратиться в лечебное учреждение.

3. Ситуационная задача «Возникла угроза радиоактивного заражения. Ваши действия».

- защитить органы дыхания имеющимися средствами индивидуальной защиты

- надеть маски противогазов, респираторы, ватно-тканевые повязки, противопыльные тканевые маски или применить подручные средства (платки, шарфы и др.);

- по возможности быстро укрыться в ближайшем здании, защитном сооружении;

- войдя в помещение, снять и поместить верхнюю одежду и обувь в пластиковый пакет или пленку, закрыть окна и двери, отключить вентиляцию, включить телевизор, радиоприемник;
- занять место вдали от окон;
- при наличии измерителя мощности дозы (дозиметра), рентгенометра - определить уровень радиации;
- провести герметизацию помещения и защиту продуктов питания;
- сделать запас воды в закрытых сосудах;
- принимать лекарственные препараты, которые выдаются лечебно-профилактическими учреждениями в первые часы после аварии;
- строго соблюдать правила личной гигиены, значительно снижающие внутреннее облучение организма;
- оставлять помещение только при крайней необходимости и на короткое время. При выходе защищать органы дыхания и надевать.

4. Ситуационная задача «Произошел выброс ядовитых веществ. Ваши действия».

- защитить органы дыхания имеющимися средствами индивидуальной защиты - надеть маски противогазов, респираторы, ватно-тканевые повязки, противопыльные тканевые маски или применить подручные средства (платки, шарфы и др.);
- по возможности быстро укрыться в ближайшем здании, защитном сооружении;
- войдя в помещение, снять и поместить верхнюю одежду и обувь в пластиковый пакет или пленку, закрыть окна и двери, отключить вентиляцию, включить телевизор, радиоприемник;
- занять место вдали от окон;
- провести герметизацию помещения и защиту продуктов питания;
- сделать запас воды в закрытых сосудах;
- принимать лекарственные препараты, которые выдаются лечебно-профилактическими учреждениями в первые часы после аварии;
- строго соблюдать правила личной гигиены, значительно снижающие внутреннее отравление организма;
- оставлять помещение только при крайней необходимости и на короткое время. При выходе защищать органы дыхания ватно-марлевой повязкой (носовым платком, куском материи), предварительно смочив ее водой или раствором питьевой соды (при хлоре), раствором лимонной кислоты (при аммиаке) и надевать плащи, накидки из подручных материалов и средства защиты кожи. После возвращения переодеться;
- зону заражения необходимо преодолевать в направлении, перпендикулярном направлению ветра;
- при подозрении на отравление исключить любые физические нагрузки, принять обильное теплое питье и обратиться к медицинскому работнику.

5. Ситуационная задача

На автобусной остановке стоящий рядом мужчина побледнел и упал. Он – без сознания, кожные покровы бледные, с сероватым оттенком; зрачки широкие, на свет не реагируют.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности:

1. вызвать скорую помощь
2. убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет
3. позвать окружающих на помощь
4. определить признаки дыхания с помощью ворсинок ваты или зеркала
5. нанести прокардинальный удар и приступить к сердечно-легочной реанимации
6. попытаться добиться от мужчины, на что он все таки жалуется
7. подробно расспросить окружающих, что предшествовало потере сознания повернуть пострадавшего на живот
9. приложить к голове холод (целлофановый пакет со снегом или водой)
10. поднести к носу вату с нашатырным спиртом

6. Ситуационная задача

Во время ремонта телевизора произошел сильный разряд электрического тока. Мастер потерял сознание и упал возле стола. Его рука продолжает крепко сжимать пучок проводов с деталями.

Лицо искажено судорогой.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности:

1. вызвать скорую помощь
2. позвать кого-нибудь на помощь
3. как можно скорее нанести про кардинальный удар и приступить к непрямому массажу сердца
4. перебить провода ножом или топором одним ударом
5. перерезать каждый провод по отдельности на разных уровнях
6. подложить под голову подушку
7. убедиться в наличии пульса на сонной артерии и повернуть пострадавшего на живот
8. убедиться в наличии пульса на сонной артерии, ударить пострадавшего по груди и приступить к непрямому массажу сердца
9. убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и после прокаридинального удара начать сердечно-легочную реанимацию
10. убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и повернуть пострадавшего на бок

7 Ситуационная задача

После удара молнией в одиноко стоящее дерево один из укывшихся под ним от дождя путников замертво упал. У пораженного молнией левая рука – черная, обожженная по локоть, зрачки широкие не реагируют на свет. На сонной артерии пульс отсутствует.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности:

1. закопать пораженного молнией в землю
2. нанести про кардинальный удар и приступить к сердечно-легочной реанимации
3. накрыть обожженную поверхность чистой тканью
4. поручить кому ни будь вызвать скорую помощь
5. повернуть пострадавшего на живот и ждать прибытия врачей
6. убедиться в отсутствии реакции зрачков на свет и пульса на сонной артерии
7. поднести ко рту зеркало, вату или перышко и по запотеванию стекла и движению ворсинок определить наличие дыхания
8. положить холод на голову
9. положить холод на место ожога
10. поднести к носу вату с нашатырным спиртом

8. Ситуационная задача.

В малиннике мальчика в шею укусила пчела. Его лицо и шея начали увеличиваться в объеме, он потерял сознание, появилось учащенное хриплое дыхание. До ближайшей деревни – не менее часа ходьбы. Один из туристов обнаружил в кармане капли для носа «Глазолин»

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности:

1. схватить малыша и побежать в деревню
2. закапать «Глазолин» по 2-3 капли в каждую половину носа
3. закапать «Глазолин» в рамку от укуса
4. удалить жало и отсосать яд
5. втереть в место укуса землю
6. согреть место укуса, интенсивно растерев его ладонью
7. приложить к месту укуса целлофановый пакет с землей
8. прижечь место укуса огнем зажигалки или спички
9. уложить пострадавшего на живот
10. обложить голову пакетами с холодной водой.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«разноуровневые задания и задачи»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
5	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание. Показал отличные знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно в соответствии с предъявляемыми требованиями
4	Обучающийся выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы
3	Обучающийся выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач
2	Обучающийся выполнил задание неправильно. При выполнении обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

**4. Тестовые задания
(базовый уровень)**

1. К поражающим факторам ядерного взрыва относятся:

1. ударная волна, световое излучение
2. проникающая радиация, радиоактивное заражение местности
3. электромагнитный импульс
4. все перечисленное

2. Основная характеристика ударной волны как поражающего фактора ядерного взрыва:

1. температура воздуха во фронте ударной волны
2. избыточное давление во фронте ударной волны
3. длительность воздействия ударной волны
4. все перечисленные

3. Энергии ядерного взрыва, расходуемая на взрывную волну:

1. более 60%
2. до 35%
3. до 50%
4. не менее 70%

4. Продолжительность действия ударной волны ядерного взрыва:

1. 0,5 сек
2. 5 сек
3. около 15 сек
4. более 20 сек

5. На световое излучение ядерного взрыва расходуется:

1. менее 5% энергии
2. до 15% энергии
3. до 30-35% энергии
4. более 50 энергии

6. Продолжительность действия световое излучение ядерного взрыва:

1. менее 3 сек

2. около 6 сек
3. около 12 сек
4. более 20 сек

7. Проникающая радиация ядерного взрыва это:

1. последствия радиоактивного заражения местности в результате выпадения радиоактивных

веществ (РВ) из облака ядерного взрыва

2. поток гамма-лучей и нейтронов, обладающих большой проникающей способностью
3. поток альфа-частиц из эпицентра ядерного взрыва
4. все перечисленное выше

8. Энергия ядерного взрыва, приходящаяся на долю проникающей радиации:

1. 3-5%
2. около 10%
3. более 15%
4. не менее 30%

9. Действие проникающей радиации ядерного взрыва длится:

1. менее 3 сек
2. около 6 сек
3. около 15 сек
4. более 20 сек

10. На своем пути проникающая радиация (гамма-лучи и нейтроны) вызывают:

1. массовые пожары
2. ожоги различной степени тяжести
3. ионизацию среды
4. все перечисленное

11. Радиоактивное заражение местности после воздействия ядерного оружия возникает в результате:

1. потока гамма-лучей и нейтронов, обладающих большой проникающей способностью
2. потока альфа-частиц из эпицентра ядерного взрыва
3. выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва
4. всего перечисленного

12. Степень радиоактивного заражения местности зависит от:

1. вида взрыва и мощности ядерного боезапаса
2. метеорологических условий (скорости и направления ветра)
3. рельефа местности
4. всего перечисленного

13. Основными характеристиками радиоактивного заражения местности являются:

1. длительность воздействия
2. период полураспада изотопов
3. мощность экспозиционной дозы и экспозиционная доза
4. все перечисленные

14. Местность считается зараженной если мощность экспозиционной дозы:

1. достигает 0,5 Р/час и выше
2. превышает 1 Р/час
3. превышает 2 Р/час
4. превышает 5 Р/час

15. Для определения характера разрушений, объема спасательных и восстановительных работ и условий

их проведения очаг ядерного поражения условно делят на 4 круговые зоны. Граница зоны полных

разрушений:

1. Рф — 200 кПа и выше

2. Рф — 100 кПа и выше

3. Рф — 50 кПа и выше

4. Рф — 10 кПа и выше

16. Для определения характера разрушений, объема спасательных и восстановительных работ и условий

их проведения очаг ядерного поражения условно делят на 4 круговые зоны. Зона сильных разрушений:

1. Рф (100-50 кПа)

2. Рф (50-30 кПа)

3. Рф (30-20 кПа)

4. Рф (20-10 кПа)

17. Для определения характера разрушений, объема спасательных и восстановительных работ и условий

их проведения очаг ядерного поражения условно делят на 4 круговые зоны. Зона средних разрушений:

1. Рф (100-50 кПа)

2. Рф (50-30 кПа)

3. Рф (30-20 кПа)

4. Рф (20-10 кПа)

18. Для определения характера разрушений, объема спасательных и восстановительных работ и условий

их проведения очаг ядерного поражения условно делят на 4 круговые зоны. Зона слабых разрушений:

1. Рф (50-30 кПа)

2. Рф (30-20 кПа)

3. Рф (20-10 кПа)

4. Рф (10-5 кПа)

19.: Каким свойством обладают опасные химические вещества?

1. Летучестью

2. Детонационной способностью

3. Токсичностью

4. Канцерогенностью

20: Что такое аварийно химически опасное вещество (АХОВ) ?

1. Опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве, при аварийном выбросе которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях

2. Опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве,

при

аварийном выбросе которого может произойти возгорание, взрыв или пожар

3. Опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве,

при

аварийном выбросе которого может произойти биологическое заражение окружающей

среды в

поражающих живой организм концентрациях

4. Опасное химическое вещество, использовать которые в промышленности и сельском

хозяйстве

запрещено

21: Укажите два наиболее распространенные АХОВ

1. Угарный газ, соляная кислота

2. Хлор, диоксин

3. Аммиак, хлор

4. Ртуть, свинец

4. Вопрос: Укажите характерные признаки аварии на ХОО

1. Возгорание, возникновение пожаров и угроза взрыва.
22. Заражение окружающей среды и токсическое отравление живых организмов.
3. Ионизация окружающей среды и поражение живых организмов.
4. Возникновение массовых инфекционных заболеваний.
5. Вопрос: Укажите химически опасный объект.

1. Атомная станция.
2. Гидротехническое сооружение.
3. Пиротехнический завод.
4. Объекты пищевой и мясомолочной промышленности.

23: Пражнение человека происходит через: а) органы дыхания; б) ударной волной; в) иммунитет; г) кожные покровы; д) желудочно-кишечный тракт; е) слизистые оболочки.

1. А, В, Г, Д.
2. Б, В, Е.
3. А, Г, Д, Е.
4. А, В, Г, Д, Е.

24 Основные мероприятия по защите населения от АХОВ: 1. Обнаружение АХОВ; 2) Укрепление зданий и сооружений; 3) Оповещение населения; 4) Обеспечение населения средствами индивидуальной защиты; 5) Освобождение людей из-под завалов; 6) Укрытие населения в убежищах.

1. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
2. 1, 3, 4, 6.
3. 1, 2, 4, 6.
4. 1, 4, 6.

25: К средствам индивидуальной защиты кожи относятся: 1. Противогаз 2. Респиратор, 3. Защитный костюм, 4. Перчатки, 5) Ватно-марлевая повязка.

1. 3, 4.
2. 1, 3
3. 3, 4, 5.
4. 1, 2, 3, 4, 5.

26: При аварии на ХОО, услышав сирену и выслушав сообщение, если указано оставаться дома, необходимо: 1. Провести герметизацию помещения; 2. Отойти подальше от окон в дверные проемы; 3. Подготовить и при необходимости (если рекомендуется в сообщении) надеть средства индивидуальной защиты; 4. Защитить продукты от возможного заражения АХОВ; 5. Провести йодную профилактику.

1. 1, 2, 3, 4, 5.
2. 2, 3, 4.
3. 1, 3, 4.
4. 1, 3, 4, 5.

27: К какому из нижеперечисленных веществ относятся данные характеристики:

А) газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим специфическим запахом, тяжелее воздуха, стелется по земле и скапливается в низинах, дымит. Б) бесцветный газ с резким запахом, легче воздуха, горюч. В) газ без запаха, немного легче воздуха, образуется при неполном горении?

1. А) Аммиак, Б) Хлор, В) Угарный газ.
2. А) Аммиак, Б) Угарный газ, В) Хлор.
3. А) Хлор Б) Аммиак В) Угарный газ.
4. А) Угарный газ Б) Хлор, В) Аммиак.

28. Радиоактивно – опасный объект это:

А – объект, где производят, хранят или перерабатывают химические вещества.

Б – объект, где производят, хранят или перерабатывают радиоактивные вещества.

В – объект, где радиоактивные вещества превращают в нерадиоактивные.

29. У каких лучей самая высокая проникающая способность:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

30. От каких лучей можно защититься листом бумаги:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

31. Особенности зоны радиоактивного заражения:

- А – распространяется на большие территории
- Б – действует только на микробов
- В – определяется только приборами
- Г – продолжается длительное время
- Д – действует только на людей и животных

32. Виды облучений:

- А – побочное
- Б – внешнее
- В – наружное
- Г – внутреннее

33. Правила поведения в зоне радиоактивного заражения:

- А – герметизация помещения
- Б – приём антибиотиков
- В – запасы и защита воды и пищи
- Г – приём йодных препаратов
- Д – подняться на верхние этажи

34. Авария на радиоактивном объекте это:

- А – авария, приводящая к выбросу химических веществ
- Б – авария, приводящая к выбросу радиоактивных веществ за границы объекта, в опасных дозах
- В – авария, приводящая к болезням людей

35. Самая низкая проникающая способность у излучения:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

36. От каких лучей можно защититься только в убежище:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

37. Какие зоны заражения радиацией устанавливаются:

- А – отчуждения
- Б – приближения
- В – вечного отселения
- Г – жёсткого контроля
- Д – временного отселения

38. Принципы защиты от излучения:

- А – защита временем
- Б – защита экранированием
- В – защита лекарствами

Г – защита расстоянием

39 Какой закон о защите населения издан 9 января 1996 г :

А – «О Гражданской обороне»

Б – «О радиационной безопасности населения»

В – «О пожарной безопасности»

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тестирование»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	85 – 100% правильных ответов
4	71 – 85% правильных ответов
3	61 – 70% правильных ответов
2	60% правильных ответов и ниже

5. Курсовая работа

Темы курсовых работ:

1. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.
2. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом хлора.
3. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом аммиака.
4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ.
5. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом хлора.
6. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом аммиака.
7. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом соляной кислоты.
8. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом аммиака.
9. Проведение дезактивационных работ при аварии на АЭС.
10. Инженерно–техническое обеспечение дезактивационных работ.
11. Радиационная защита населения при авариях на АЭС.
12. Мероприятия по ликвидации последствий аварии на АЭС.
13. Организация и проведение радиационного контроля на АЭС.
14. Планирование и выполнение мероприятий по защите персонала и населения при аварии на химически опасном объекте.
15. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.
16. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий химической аварии.
17. Радиационная безопасность.
18. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом аммиака.
19. Организация и проведение дегазационных работ при химическом загрязнении.
20. Организация и проведение специальной обработки при радиоактивном и химическом загрязнении.
21. Экологические последствия испытаний ядерного оружия и влияние радиоактивного фона на организм человека.
22. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
23. Предупреждение и ликвидация последствий химических аварий на транспорте.
24. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом хлора.
25. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом хлора.

26. Организация и проведение химической разведки при авариях на химически опасных объектах.
27. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при радиационной аварии.
28. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при химической аварии.
29. Обеспечение радиационной безопасности при авариях на АЭС.
30. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС.
31. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности населения при радиационных авариях.
32. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «курсовая работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Работа соответствует утвержденному плану, сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите обучающийся свободно владел материалом и отвечал на вопросы.
хорошо (4)	Работа соответствует утвержденному плану, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите обучающийся владел материалом, но отвечал не на все вопросы.
удовлетворительно (3)	Работа соответствует утвержденному плану, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Обучающимся не сделаны собственные выводы по теме работы. Имеются недостатки в оформлении. При защите работы обучающийся недостаточно владел материалом, отвечал не на все вопросы.

**6. Оценочные средства для промежуточной аттестации
(экзамен)**

1. История создания и применения ядерного оружия.
2. Физические основы устройства ядерных боеприпасов.
3. Тротиловый эквивалент ядерных боеприпасов.
4. Классификация ядерных боеприпасов по тротиловому эквиваленту.
5. Виды ядерных взрывов.
6. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика ударной волны.
7. Характеристика поражений ударной волной в зависимости от избыточного давления во фронте ударной волны.
8. Защита от поражающего действия ударной волны.
9. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика светового излучения.
10. Действие светового излучения на человека в зависимости от величины светового импульса при ядерном взрыве.
11. Поражение глаз при воздействии светового импульса ядерного взрыва.
12. Защита от воздействия светового импульса ядерного взрыва.
13. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика проникающей радиации.
14. Классификация острой лучевой болезни в зависимости от поглощенной дозы облучения.
15. Защита от воздействия проникающей радиации ядерного взрыва.
16. Понятие о коэффициенте ослабления радиации защитных сооружений.

17. Источники радиоактивного заражения местности при ядерном взрыве.
18. Изменение мощности дозы гамма-излучения на зараженной местности при ядерном взрыве с течением времени, прошедшем после взрыва.
19. Защита личного состава спасательных формирований и населения при нахождении на местности, зараженной радиоактивными веществами.
20. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика электромагнитного импульса.
21. Очаг ядерного поражения. Характеристика зон разрушений при ядерном взрыве.
22. Поглощенная доза облучения. Системная и внесистемная единица измерения поглощенной дозы облучения.
23. Эквивалентная доза облучения. Системная и внесистемная единица измерения эквивалентной дозы облучения.
24. Экспозиционная доза облучения. Системная и внесистемная единица измерения экспозиционной дозы облучения.
25. Выявление и оценка радиационной обстановки при ядерном взрыве методом прогнозирования.
26. Выявление и оценка радиационной обстановки при ядерном взрыве методом радиационной разведки.
27. Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий на них.
28. Типы ядерных энергетических реакторов, используемых на АЭС в России.
29. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на радиационно опасных объектах.
30. Классификация возможных аварий на радиационно опасных объектах по масштабам и фазам развития.
31. Классификация возможных аварий на радиационно опасных объектах по границам зон распространения радиоактивных веществ. Международная шкала событий на АЭС.
32. Авария на Чернобыльской АЭС. Радиационные последствия аварии.
33. Радиоэкология Чернобыльской катастрофы.
34. Ликвидация последствий аварии на Чернобыльской АЭС.
35. Инженерно-конструкторские и медико-санитарные требования при создании радиационно-опасных объектов.
36. Федеральный закон о радиационной безопасности населения.
37. Нормы радиационной безопасности населения НРБ-99/2009. Требования к ограничению техногенного облучения при нормальных условиях эксплуатации источников излучения.
38. Нормы радиационной безопасности населения НРБ-99/2009. Планируемое повышенное облучение граждан, привлекаемых для ликвидации радиационной аварии.
39. Нормы радиационной безопасности населения НРБ-99/2009. Зонирование на восстановительной фазе радиационной аварии.
40. Силы и средства, привлекаемые к ликвидации радиационных аварий.
41. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС методом прогнозирования и по данным радиационной разведки.
42. Характеристика основных мероприятий по радиационной защите населения при авариях на АЭС.
43. Определение показаний к эвакуации населения из зон радиоактивного загрязнения, порядок проведения эвакуации.
44. Задачи и способы проведения радиационной разведки при авариях на АЭС.
45. Радиометрический и дозиметрический контроль.
46. Обеспечение радиационной безопасности персонала радиационно опасных объектов.
47. Характеристика твердых и жидких радиоактивных отходов, их транспортирование, требование к оборудованию “могильников”.
48. Назначение фильтрующего противогаза. Принцип действия и устройство противогаза ГП-5.
49. Назначение, устройство и правила пользования противогазом ГП-5М.

50. Определение размера противогазов ГП-5, ГП-5М. Мероприятия по уменьшению запотевая стекол очков.
51. Надежность фильтрующего противогаза.
52. Правила пользования противогазом. Использование противогаза в походном положении, положении “наготове” и боевом положении.
53. Дополнительный патрон к гражданскому противогазу ДПГ-3. Назначение, устройство, правила пользования.
54. Гопкалитовый патрон. Назначение, устройство и правила пользования.
55. Назначение, устройство и правила пользования противогазами ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ.
56. Преимущества противогазов ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ по сравнению с ГП-5.
57. Воздействие противогаза на организм человека.
58. Детские противогазы.
59. Назначение, устройство и правила пользования респираторами.
60. Промышленные противогазы. Их назначение, классификация и правила пользования.
61. Назначение, устройство и правила пользования шланговыми противогазами.
62. Самоспасатели фильтрующего типа (ГДЗК) и изолирующего типа (ПДУ-3). Назначение, устройство и правила пользования.
63. Новые фильтрующее-поглощающие коробки ГП-7КБ и ВК. Назначение и правила пользования.
64. Назначение изолирующих противогазов.
65. Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом ИП-4М.
66. Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом ИП-5.
67. Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом КИП-8.
68. Назначение, устройство и правила пользования комплектами изолирующими химическими КИХ-4, КИХ-5.
69. Назначение, устройство и правила пользования общевойсковым защитным комплектом ОЗК.
70. Воздействие средств защиты кожи изолирующего типа на организм человека.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и, по сути, излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.
-------------------------	---

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
 - продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			