

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и
строительства имени А.Н. Костякова
Дата подписания: 15.07.2023 19:54:50
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
мелиорации, водного хозяйства и
строительства
имени А.Н. Костякова
Д.М. Бенин
« 02 » 09 2022 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.22 Радиационная и химическая защита»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 20.03.01, Техносферная безопасность

Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей
среды и объектов техносферы

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) В п.1 «Цель освоения дисциплины» внесена информация по актуальности использования цифровых технологий и инструментов;
- 2) Таблица 2: в ПКос-1, ПКос-4 и ПКос-6 добавлена цифровая компонента и цифровые инструменты в результаты изучения учебной дисциплины по соответствующим им индикаторам (ПКос-1.3, ПКос-6.2)
- 3) Таблица 4: Добавлены в лекции и практические занятия цифровые инструменты и технологии

Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки

Разработчик (и): Филиппов С.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

02 » 09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности протокол № 1 от «01» 09 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
техносферной безопасности
Борulyко В.Г., д.т.н, доцент

01 » 09 2022г.

Лист актуализации принят на хранение:

И.о.заведующего выпускающей кафедрой
техносферной безопасности
Борulyко В.Г., д.т.н, доцент

01 » 09 2022г.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Радиационная и химическая защита»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.2 Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности	характеристики техногенных аварий и катастроф на радиационно- и химически опасных объектах, поражающие факторы, закономерности их формирования и воздействие на население и окружающую среду	проводить количественную оценку необходимых средств защиты и их техническое обслуживание и ремонт	навыками технического обслуживания, ремонта средств защиты и методами проведения контроля за их состоянием
			УК-2.3 Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды	основы нормирования радиационного и химического воздействия на человека и природную среду, допустимые уровни негативного воздействия, технические средства и методы их определения	контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности при ЧС с учетом изменяющейся радиационной и химической обстановки	методами и способами защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий и вследствие этих действий, а также при ЧС
2.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	УК-8.1 Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций различного характера, причины, признаки и	общую характеристику источников радиационной и химической опасности для населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	определять основные характеристики зон радиоактивного заражения местности.	методами регистрации радиоактивного и химического заражения

		для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	последствия опасностей, способы защиты от них.			
			УК-8.2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду, оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению	классификацию радиационно- и химически-опасных объектов, краткую характеристику различных их групп	выявлять признаки, причины и условия возникновения радиационной и химической опасности	навыками определения поражающих факторов радиационных веществ, концентрации и токсодоз опасных химических веществ.
			УК-8.3 Владеть методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	процессы, характеризующие динамику развития аварий с выбросом опасных химических и радиоактивных веществ	прогнозировать и делать оценку радиационной и химической обстановки	методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций
3.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать основы прогнозирования и оценки обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций, основные методы и средства защиты человека и окружающей среды, а также методы обеспечения соответствия работ в	основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки	находить исходные данные и использовать методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной и химической обстановки	методами определения прогнозируемых значений мощности доз излучения на местности, размеров прогнозируемых зон загрязнения и отображение их на карте.

			<p>области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, в области охраны труда при выполнении научных исследований в области техносферной безопасности под руководством и в составе коллектива</p>			
			<p>ПКос-1.2 Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду, а также проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиационной, химической, бактериологической, инженерной,</p>	<p>основы организации и осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на радиационно- и химически опасных объектах</p>	<p>организовывать экстренные меры по обеспечению радиационной и химической защиты персонала и населения в ЧС</p>	<p>основами культуры риск-ориентированного в ситуациях ЧС; навыками самостоятельного поиска и восприятия информации в области радиационной и химической защиты</p>

			<p>медицинской и пожарной обстановки</p> <p>ПКос-1.3 Владеть навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности в составе научно-исследовательского коллектива, а также навыками проведения оценки эффективности принятого решения по выбору наиболее оптимального метода и способа защиты человека и окружающей среды, <i>используя цифровые средства и технологии</i></p>	<p>основные способы нанесение радиационной и химической обстановки на карты, схемы <i>посредством применения современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Google Docs)</i></p>	<p>определять глубины распространения первичного и вторичного облака зараженного воздуха, стойкости на местности, а также времени ядерного взрыва и границы зон радиоактивного загрязнения местности <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i> <i>Например:</i> https://docs.cntd.ru/ https://www.mchs.gov.ru http://elibrary.ru/defaultx.asp www.consultant.ru http://window.edu.ru/ http://novtex.ru</p>	<p>навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности <i>с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet и др..</i></p>
4.	ПКос-3	Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности	<p>ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные нормативные правовые акты в области охраны труда, охраны окружающей среды и нормативные правовые акты,</p>	<p>требования руководящих документов по вопросам радиационной и химической защиты</p>	<p>устанавливать связь между экологическими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья, применять полученные знания для оказания помощи пострадавшим</p>	<p>понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения безопасности радиационного и химического загрязнения</p>

			<p>регламентирующие деятельность ЭОС, ЕДДС в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>			
			<p>ПКос-3.3 Владеть навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного информационного взаимодействия структур ГОЧС, а также в области труда и окружающей среды, направленных на предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>основы организация дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени</p>	<p>принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду</p>	<p>средствами и методами измерения степени заражения (загрязнения) объектов по гамма-излучению или определения удельной активности по бета- и альфа-излучению</p>
5.	ПКос-4	<p>Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, определять уровень опасности и зоны повышенного техногенного риска, <i>используя цифровые средства и технологии.</i></p>	<p>ПКос-4.1 Знать условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей, методику расчета зон повышенного техногенного риска, механизм негативного воздействия и нормативные уровни допустимых негативных</p>	<p>поражающие факторы ядерного оружия, боевые свойства химического оружия</p>	<p>разбираться в принципах действия ядерного и химического оружия</p>	<p>методикой расчета зон повышенного техногенного риска</p>

			воздействий опасных объектов на человека и компоненты окружающей среды.			
			ПКос-4.2 Уметь идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по уменьшению риска, анализировать и оценивать состояние окружающей среды и человека на предмет соответствия экологическим требованиям безопасности в районе расположения объекта техносферы.	механизм токсического действия, реакционная способность, токсичность, защита, дегазация, образование светового излучения и фазы его развития во времени	идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы	методами оценки возможного уровня вредного воздействия на человека и окружающую среду при возникновении ЧС
6.	ПКос-5	Способен разбираться в тактико-технических характеристиках аппаратуры связи и оповещения, средств методов защиты, в принципах построения и применения автоматических систем, обеспечивающих техносферную безопасность на объектах профессиональной деятельности	ПКос-5.2 Уметь определять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем, средств оповещения и связи при возникновении чрезвычайных	способы защиты от воздействия радиоактивных и химически опасных веществ; технические средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения	эксплуатировать системы радиационной и химической защиты сил РСЧС	методами и способами защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий и вследствие этих действий, а также при ЧС

			ситуаций различного характера, а также технологий в области обращения с отходами			
7.	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий объектов техносферы, а также <i>применять на практике цифровые средства и технологии</i>	ПКос-6.1 Знать организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей, а также основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны	теоретические основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения.	осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного уровня	методами и способами управления коллективом, организацией работы исполнителей
			ПКос-6.2 Уметь координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда, разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и	основы ликвидации радиоактивного и химического заражения <i>посредством применения современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Google Docs)</i>	координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС при ликвидации последствий радиационной или химической аварии <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i> <i>Например:</i> <i>https://docs.cntd.ru/</i>	разработки планов мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени <i>с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации</i>

			ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени, а также проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах обеспечения техносферной безопасности, <i>используя цифровые средства и технологии</i>		https://www.mchs.gov.ru http://elibrary.ru/defaultx.asp www.consultant.ru http://window.edu.ru/ http://novtex.ru	<i>посредством, Zoom, Google meet и др..</i>
			ПКос-6.3 Владеть навыками проведения анализа инженерной обстановки при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды, а также навыками разработки предложений по корректировке разрабатываемых мероприятий техносферной безопасности	порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов	проводить анализ инженерной обстановки при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды в условиях радиационной и химической обстановки	навыками проведения химического контроля в целях определения факта и степени заражения отравляющими и опасными химическими, радиационными веществами СИЗ и одежды персонала, техники, транспорта, сооружений, продовольствия, воды и других объектов, а также местности и воздуха, возможности действий людей без средств индивидуальной защиты

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиационная и химическая защита» является формирование у студентов устойчивых знаний и практических навыков в области радиационной и химической защиты персонала и населения для последующего применения их при выполнении профессиональных задач.

Использование цифровых технологий и инструментов помогает обеспечить активное вовлечение обучающихся в учебный процесс, дает новые возможности для их персонализированного обучения, что в свою очередь позволяет добиться значительных положительных изменений в результатах обучения.

Результат освоения дисциплины - овладение основ управления по организации и руководству радиационной и химической защитой персонала и населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Источники радиационной и химической опасности для населения и среды обитания				26
	Тема 1 Основы радиационной и химической защиты	Лекция № 1 Основы радиационной и химической защиты <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-3.1		2
		Практическая работа № 1 Общая характеристика источников радиационной и химической опасности <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС</i>	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>ВУЗа и др.</i>			
	Тема 2 Ядерное оружие и основы его поражающего действия	Лекция № 2 Ядерное оружие и основы его поражающего действия <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1		4
		Практическая работа № 2-3 Закономерности радиоактивного заражения местности в районе наземного ядерного взрыва <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.2, УК-8.1, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос	4
	Тема 3 Химическое оружие и основы поражающего действия	Лекция № 3 Химическое оружие и основы поражающего действия <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 4-5 Принципы применения химического оружия <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством</i>	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-3.1, ПКос-4.1	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>			
	Тема 4 Техногенные источники радиационной и химической опасности	Лекция № 4 Техногенные источники радиационной и химической опасности <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1		
		Практическая работа № 6-7 Классификация радиационно-опасных объектов и их характеристика <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос Контрольная работа	4
		Практическая работа № 8-9 Источники химического заражения, их краткая характеристика <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос	4
2.	Раздел 2. Обеспечение радиационной и химической защиты				24/4
	Тема 1 Теория и средства индивидуальной и	Лекция № 5 Защитные свойства и порядок применения основных (табельных) образцов средств	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-1.2, ПКос-3.3, ПКос-5.2		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	индивидуальной защиты <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart</i> и др., осуществления коммуникации посредством, <i>Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp</i> , а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.			
		Практическая работа №10-11 Средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart</i> и др., осуществления коммуникации посредством, <i>Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp</i> , а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.	ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-5.2	Устный опрос	4/4
	Тема 2 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки	Лекция № 6 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart</i> и др., осуществления коммуникации посредством, <i>Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp</i> , а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.	УК-2.3, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-1.3, ПКос-4.2		2
		Практическая работа №12-13 Исходные данные и методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной и химической обстановки <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart</i> и др., осуществления коммуникации посредством, <i>Zoom, Google meet, связь через e-mail,</i>	УК-2.2, УК-8.1, УК-8.2, ПКос-1.1, ПКос-4.2	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>			
	Тема 3 Организация дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	Лекция № 7 Основы проведения дозиметрического и химического контроля <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-5.2		2
		Практическая работа №14-15 Порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-3.3, ПКос-4.2, ПКос-5.2	Устный опрос	4
	Тема 4 Ликвидация радиоактивного и химического заражения	Лекция № 8 Ликвидация радиоактивного и химического заражения <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.2, УК-8.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1	УК-2.2, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практиче ская подготов ка
		Практическая работа №16-17 Основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-3.3	Устный опрос Контрольная работа	4



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра защиты в чрезвычайных ситуациях

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Д.М. Бенин
“ ” 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.22 Радиационная и химическая защита
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01, Техносферная безопасность

Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Филиппов С.А.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



« »

202 г.

Рецензент: Журавлева Лариса Анатольевна, д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

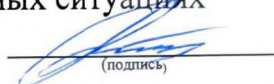


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 № 748н и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях протокол № от « » 2021г.

И.о. заведующего кафедрой защиты в чрезвычайных ситуациях

Борулько В.Г., к.т.н., доцент



(подпись)

« » 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Смирнов А.П., к.т.н., доцент

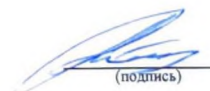


(подпись)

« » 2021г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой защиты в чрезвычайных ситуациях

Борулько В.Г., к.т.н., доцент



(подпись)

« » 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	18
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	22
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	24
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	31
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	31
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	32
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	32
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	32
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	33
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	33
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	33
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	34
Виды и формы отработки пропущенных занятий	35
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	35

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины (Б1.В.22) «Радиационная и химическая защита»

**для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность
направленности Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды
и объектов техносферы**

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине - формирование у студентов устойчивых знаний и практических навыков в области радиационной и химической защиты персонала и населения для последующего применения их при выполнении профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.2; УК-2.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-5.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина включает в себя изучение источников радиационной и химической опасности для населения и среды обитания, основы радиационной и химической защиты, ядерное оружие и основы его поражающего действия, химическое оружие и основы поражающего действия, классификацию радиационно-опасных объектов, средства индивидуальной и коллективной защиты, основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки, организации дозиметрического и химического контроля основ ликвидации радиоактивного и химического заражения.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 / 3 (часов/зач. ед.) / в т.ч. практическая подготовка: 4 / 0,11 (часа /зач. ед.)

Промежуточный контроль: Экзамен

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиационная и химическая защита» является формирование у студентов устойчивых знаний и практических навыков в области радиационной и химической защиты персонала и населения для последующего применения их при выполнении профессиональных задач.

Результат освоения дисциплины - овладение основ управления по организации и руководству радиационной и химической защитой персонала и населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Радиационная и химическая защита» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Радиационная и химическая защита» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ок-

тября 2020 № 748н, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Радиационная и химическая защита» являются Ноксология, Безопасность жизнедеятельности, Управление техносферной безопасностью.

Дисциплина «Радиационная и химическая защита» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Инженерная защита населения и территорий, Материально-техническое обеспечение в ЧС, Эвакуационные мероприятия в условиях ЧС, Обеспечение безопасности объектов АПК.

Особенностью дисциплины является то, что она развивает умения и навыки в области выявления и оценки радиационной и химической обстановки, использования средств защиты, ликвидации последствий радиоактивного и химического заражения для последующего применения их при организации и выполнении мероприятий радиационной и химической защиты персонала, населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Рабочая программа дисциплины «Радиационная и химическая защита» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.2 Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности	характеристики техногенных аварий и катастроф на радиационно- и химически опасных объектах, поражающие факторы, закономерности их формирования и воздействие на население и окружающую среду	проводить количественную оценку необходимых средств защиты и их техническое обслуживание и ремонт	навыками технического обслуживания, ремонта средств защиты и методами проведения контроля за их состоянием
			УК-2.3 Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды	основы нормирования радиационного и химического воздействия на человека и природную среду, допустимые уровни негативного воздействия, технические средства и методы их определения	контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности при ЧС с учетом изменяющейся радиационной и химической обстановки	методами и способами защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий и вследствие этих действий, а также при ЧС
2.	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	УК-8.1 Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций различного характера, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от них.	общую характеристику источников радиационной и химической опасности для населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	определять основные характеристики зон радиоактивного заражения местности.	методами регистрации радиоактивного и химического заражения
			УК-8.2 Уметь выяв-	классификацию радиаци-	выявлять признаки, при-	навыками определения

		том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	лять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду, оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению	онно- и химически-опасных объектов, краткую характеристику различных их групп	чины и условия возникновения радиационной и химической опасности	поражающих факторов радиационных веществ, концентрации и токсодоз опасных химических веществ.
			УК-8.3 Владеть методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	процессы, характеризующие динамику развития аварий с выбросом опасных химических и радиоактивных веществ	прогнозировать и делать оценку радиационной и химической обстановки	методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций
3.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	ПКос-1.1 Знать основы прогнозирования и оценки обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций, основные методы и средства защиты человека и окружающей среды, а также методы обеспечения соответствия работ в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, в области охраны труда при	основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки	находить исходные данные и использовать методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной и химической обстановки	методами определения прогнозируемых значений мощности доз излучения на местности, размеров прогнозируемых зон загрязнения и отображение их на карте.

			выполнении научных исследований в области техносферной безопасности под руководством и в составе коллектива			
			ПКос-1.2 Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду, а также проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки	основы организации и осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на радиационно- и химически опасных объектах	организовывать экстренные меры по обеспечению радиационной и химической защиты персонала и населения в ЧС	основами культуры риск-ориентированного в ситуациях ЧС; навыками самостоятельного поиска и восприятия информации в области радиационной и химической защиты
			ПКос-1.3 Владеть навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности в составе научно-исследовательского коллектива, а также	основные способы нанесения радиационной и химической обстановки на карты, схемы	определять глубины распространения первичного и вторичного облака зараженного воздуха, стойкости на местности, а также времени ядерного взрыва и границы зон радиоактивного загрязнения местности	навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности

			навыками проведения оценки эффективности принятого решения по выбору наиболее оптимального метода и способа защиты человека и окружающей среды			
4.	ПКос-3	Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности	ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные нормативные правовые акты в области охраны труда, охраны окружающей среды и нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ЭОС, ЕДДС в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.	требования руководящих документов по вопросам радиационной и химической защиты	устанавливать связь между экологическими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья, применять полученные знания для оказания помощи пострадавшим	понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения безопасности радиационного и химического загрязнения
			ПКос-3.3 Владеть навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного информационного взаимодействия структур ГОЧС, а также в области труда и окружающей среды, направленных на предупреждение возникновения чрезвычайных ситуа-	основы организации дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду	средствами и методами измерения степени заражения (загрязнения) объектов по гамма-излучению или определения удельной активности по бета- и альфа-излучению

			ций.			
5.	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, определять уровень опасности и зоны повышенного техногенного риска.	ПКос-4.1 Знать условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей, методику расчета зон повышенного техногенного риска, механизм негативного воздействия и нормативные уровни допустимых негативных воздействий опасных объектов на человека и компоненты окружающей среды.	поражающие факторы ядерного оружия, боевые свойства химического оружия	разбираться в принципах действия ядерного и химического оружия	методикой расчета зон повышенного техногенного риска
			ПКос-4.2 Уметь идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по уменьшению риска, анализировать и оценивать состояние окружающей среды и человека на предмет соответствия экологическим требованиям безопасности в районе расположения объекта техносферы.	механизм токсического действия, реакционная способность, токсичность, защита, дегазация, образование светового излучения и фазы его развития во времени	идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы	методами оценки возможного уровня вредного воздействия на человека и окружающую среду при возникновении ЧС
6.	ПКос-5	Способен разбираться в так-	ПКос-5.2 Уметь опре-	способы защиты от воз-	эксплуатировать системы	методами и способами

		<p>тико-технических характеристиках аппаратуры связи и оповещения, средств методов защиты, в принципах построения и применения автоматических систем, обеспечивающих техносферную безопасность на объектах профессиональной деятельности</p>	<p>делять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем, средств оповещения и связи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера, а также технологий в области обращения с отходами</p>	<p>действия радиоактивных и химически опасных веществ; технические средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения</p>	<p>радиационной и химической защиты сил РСЧС</p>	<p>защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий и вследствие этих действий, а также при ЧС</p>
7.	ПКос-6	<p>Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий объектов техносферы</p>	<p>ПКос-6.1 Знать организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей, а также основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства обороны</p>	<p>теоретические основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения.</p>	<p>осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного уровня</p>	<p>методами и способами управления коллективом, организацией работы исполнителей</p>
			<p>ПКос-6.2 Уметь координировать действия органов управления и</p>	<p>основы ликвидации радиоактивного и химического заражения</p>	<p>координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня</p>	<p>разработки планов мероприятий по предупреждению и ликвидации</p>

			сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда, разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени, а также проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах обеспечения техносферной безопасности		по делам ГОЧС при ликвидации последствий радиационной или химической аварии	последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени
			ПКос-6.3 Владеть навыками проведения анализа инженерной обстановки при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды, а также навыками разработки предложений по корректировке разрабатываемых мероприятий техносферной безопасности	порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов	проводить анализ инженерной обстановки при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды в условиях радиационной и химической обстановки	навыками проведения химического контроля в целях определения факта и степени заражения отравляющими и опасными химическими, радиационными веществами СИЗ и одежды персонала, техники, транспорта, сооружений, продовольствия, воды и других объектов, а также местности и воздуха, возможности действий людей без средств индивидуальной защиты

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	52.4/4	52.4/4
Аудиторная работа	52.4/4	52.4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0.4	0.4
2. Самостоятельная работа (СРС)	22	22
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	22	22
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33.6	33.6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР всего	
Раздел 1 «Источники радиационной и химической опасности для населения и среды обитания»	28	8	18	-	10
Раздел 2 «Обеспечение радиационной и химической защиты»	28	8	16/4	-	12
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0.4	-	-	0.4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33.6	-	-	-	33.6
Всего за 5 семестр	108	16	34/4	2.4	55.6
Итого по дисциплине	108	16	34/4	2.4	55.6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Источники радиационной и химической опасности для населения и среды обитания**Тема 1.1 Основы радиационной и химической защиты. Вводная лекция.**

Цели, задачи и предмет курса, система отчетности и контроля. Общая характеристика источников радиационной и химической опасности для населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного

времени. Организация и осуществление мероприятий радиационной и химической защиты в современных условиях.

Тема 1.2. Ядерное оружие и основы его поражающего действия

Принципы устройства ядерных боеприпасов. Возможные направления дальнейшего развития и совершенствования ядерного оружия. Поражающие факторы ядерного взрыва. Общая характеристика воздушной ударной волны. Определение и общая характеристика светового излучения ядерного взрыва (СИЯВ). Механизм образования светового излучения и фазы его развития во времени. Параметры светового излучения. Световой импульс. Поражающее действие светового излучения. Определение и общая характеристика проникающей радиации. Состав проникающей радиации. Процессы взаимодействия гамма-излучения и нейтронов с защитными материалами. Кратность ослабления доз проникающей радиации. Координатный закон поражения. Характеристика радиоактивного заражения местности как поражающего фактора ядерного взрыва. Радиоактивные продукты реакции деления. Общая активность продуктов деления и закономерности изменения ее во времени. Наведенная активность в почве и конструкционных материалах. Закономерности радиоактивного заражения местности в районе наземного ядерного взрыва. Мощность дозы и доза излучения в районе ядерного взрыва. Основные характеристики зон радиоактивного заражения местности. Безопасные величины заражения поверхностей различных объектов радиоактивными веществами. Общая характеристика электромагнитного импульса как поражающего фактора ядерного взрыва. Основы защиты от светового излучения ядерного взрыва.

Тема 1.3. Химическое оружие и основы поражающего действия

Боевые свойства химического оружия. Боевые токсичные химические вещества. Принципы применения химического оружия. Физико-химические и токсические параметры ОВ и их влияние на эффективность поражающего действия ХО. ОВ смертельного действия. Механизм токсического действия, реакционная способность, токсичность, защита, дегазация. Инкапаситанты (психотронные вещества). Классификация. Ирританты (раздражающие вещества), механизм токсического действия, свойства, защита. Классификация токсинов.

Тема 1.4. Техногенные источники радиационной и химической опасности

Понятие радиационно опасного объекта. Классификация радиационно опасных объектов. Краткая характеристика различных групп радиационно опасных объектов по их потенциальной опасности для персонала, населения и среды обитания. Исследовательские реакторы и ядерные установки. Научно-исследовательские предприятия и организации, использующие источники ионизирующих излучений и радиоактивные вещества. Предприятия промышленности, радиационно-химические производства. Предприятия ядерного топливного цикла. Предприятия по добыче и обогащению урана. Горно-металлургические комбинаты. Производство тепловыделяющих сборок. Сравнительная характеристика опасности предприятий ядерного топливного цикла. Наиболее распространенные типы ядерных реакторов. Понятие радиационной аварии. Классификация радиационных аварий. Поражающие

факторы характерные для различных фаз развития радиационных аварий. Пути формирования дозовых нагрузок при нахождении личного состава сил РСЧС и населения на загрязненных территориях. Классификация радиоактивных веществ по степени опасности. Нормирование радиационных нагрузок. Нормы радиационной безопасности. Источники химического заражения, их краткая характеристика. Классификация опасных химических веществ и их основные физико-химические и токсические характеристики. Поражающие факторы, концентрация и токсодоза опасных химических веществ. Понятие и общая характеристика химически опасных объектов. Краткая характеристика различных групп химически опасных объектов по их потенциальной опасности для населения и среды обитания. Показатели для отнесения объектов и административно-территориальных единиц к различным степеням по химической опасности. Понятие аварии с выбросом опасных химических веществ. Методические подходы к классификации химических аварий. Наиболее распространенные виды химических производств и их потенциальная опасность. Основные процессы, характеризующие динамику развития аварий с выбросом опасных химических веществ. Методы регистрации радиоактивного и химического заражения.

Раздел 2 Обеспечение радиационной и химической защиты

Тема 2.1 Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени

Теоретические основы защиты органов дыхания. Защита от аэрозолей радиоактивных, опасных химических веществ и биологических средств. Защита от паров опасных химических веществ. Основы регенерации воздуха в изолирующих противогазах. Теоретические основы защиты кожи средствами изолирующего и фильтрующего типа. Защитные свойства и порядок применения основных (табельных) образцов средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи от опасных химических веществ, радиоактивных веществ при ликвидации ЧС мирного и военного времени. Теоретические основы коллективной защиты. Проникание наружного зараженного воздуха в объекты коллективной защиты. Вентилирование объектов коллективной защиты. Основы регенерации воздуха в объектах коллективной защиты. Технические характеристики и основы использования средств коллективной защиты населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени

Тема 2.2 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки

Понятие о радиационной обстановке. Общие положения и понятия выявления и оценки радиационной обстановки. Задачи выявления и оценки радиационной обстановки. Исходные данные и методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной обстановки при применении ЯО и разрушении РОО. Определение времени ядерного взрыва и границ зон радиоактивного загрязнения местности. Определение доз излучения и радиационных потерь людей за время действий

на загрязненной местности. Определение радиационных потерь за время преодоления загрязненного РВ участка местности. Определение допустимой продолжительности пребывания и времени начала действий на загрязненной местности. Определение прогнозируемых значений мощности доз излучения на местности, размеров прогнозируемых зон загрязнения и отображение их на карте. Прямые и обратные задачи, решаемые при оценке радиационной обстановки. Понятие химической обстановки. Исходные данные для прогнозирования химической обстановки и последовательность проведения расчетов. Определение глубины распространения первичного и вторичного облака зараженного воздуха, стойкости на местности. Прогнозирование масштабов и последствий применения химического оружия. Выявление и оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах. Нанесение радиационной и химической обстановки на карты, схемы.

Тема 2.3 Организация дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени

Организация дозиметрического контроля как контроля облучения людей и контроля радиоактивного заражения (загрязнения). Групповой и индивидуальный контроль облучения. Порядок оценки работоспособности людей на основе данных о поглощенных дозах облучения. Порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов. Технические средства и методы измерения степени заражения (загрязнения) объектов по гамма-излучению или определения удельной активности по бета- и альфа-излучению. Порядок проведения химического контроля в целях определения факта и степени заражения отравляющими и опасными химическими веществами средств индивидуальной защиты и одежды персонала, техники, транспорта, сооружений, продовольствия, воды и других объектов, а также местности и воздуха; полноты дегазации зараженных объектов; возможности действий людей без средств индивидуальной защиты. Технические средства и методы химического контроля с помощью приборов химической разведки и химических лабораторий (полевых и стационарных). Особенности определения степени заражения ОВ проб продовольствия, воды и фуража учреждениями Сети наблюдения и лабораторного контроля Гражданской обороны Российской Федерации (СНЛК), химическими и радиометрическими лабораториями ГО. Порядок планирования мероприятий дозиметрического и химического контроля в планах ГО, в планах действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций объектов, муниципальных образований.

Тема 2.4 Ликвидация радиоактивного и химического заражения.

Теоретические основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения. Термины и определения, основные понятия специальной обработки (обеззараживания). Общая характеристика системы технических средств специальной обработки (ТССО). Физико-химические основы дезактивации объектов. Способы дезактивации объектов. Характеристика дезактивирующих рецептур и их компонентов. Теоретические основы дегазации объектов. Физико-химические основы дегазации объектов. Способы дегазации объектов. Характеристика дегазирующих рецептур и их компонентов.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Источники радиационной и химической опасности для населения и среды обитания				26
	Тема 1 Основы радиационной и химической защиты	Лекция № 1 Основы радиационной и химической защиты	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-3.1		2
		Практическая работа № 1 Общая характеристика источников радиационной и химической опасности	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос	2
	Тема 2 Ядерное оружие и основы его поражающего действия	Лекция № 2 Ядерное оружие и основы его поражающего действия	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1		4
		Практическая работа № 2-3 Закономерности радиоактивного заражения местности в районе наземного ядерного взрыва	УК-2.2, УК-8.1, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос	4
	Тема 3 Химическое оружие и основы поражающего действия	Лекция № 3 Химическое оружие и основы поражающего действия	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 4-5 Принципы применения химического оружия	УК-2.3, УК-8.1, ПКос-3.1, ПКос-4.1	Устный опрос	4
	Тема 4 Техногенные источники радиационной и химической опасности	Лекция № 4 Техногенные источники радиационной и химической опасности	УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1		
		Практическая работа № 6-7 Классификация радиационно-опасных объектов и их характеристика	УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос Контрольная работа	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		Практическая работа № 8-9 Источники химического заражения, их краткая характеристика	УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1	Устный опрос	4
2.	Раздел 2. Обеспечение радиационной и химической защиты				24/4
	Тема 1 Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	Лекция № 5 Защитные свойства и порядок применения основных (табельных) образцов средств индивидуальной защиты	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-1.2, ПКос-3.3, ПКос-5.2, ПКос-6.3		2
		Практическая работа №10-11 Средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-5.2	Устный опрос	4/4
	Тема 2 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки	Лекция № 6 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки	УК-2.3, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-1.3, ПКос-4.2, ПКос-6.2		2
		Практическая работа №12-13 Исходные данные и методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной и химической обстановки	УК-2.2, УК-8.1, УК-8.2, ПКос-1.1, ПКос-4.2, ПКос-6.1, ПКос-6.3	Устный опрос	4
	Тема 3 Организация дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	Лекция № 7 Основы проведения дозиметрического и химического контроля	УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-5.2		2
		Практическая работа №14-15 Порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов.	УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-3.3, ПКос-4.2, ПКос-5.2, ПКос-6.2	Устный опрос	4
	Тема 4 Ликвидация радиоактивного и хи-	Лекция № 8 Ликвидация радиоактивного и химического заражения	УК-2.2, УК-8.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-6.1	УК-2.2, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	мического заражения	Практическая работа №16-17 Основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения	УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-3.3	Устный опрос Контрольная работа	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Источники радиационной и химической опасности для населения и среды обитания		
1.	Тема 1 Основы радиационной и химической защиты	Организация и осуществление мероприятий радиационной и химической защиты в современных условиях. <i>УК-2.3, УК-8.1, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-3.1, ПКос-4.1</i>
2.	Тема 2 Ядерное оружие и основы его поражающего действия	Закономерности радиоактивного заражения местности в районе наземного ядерного взрыва. Основные характеристики зон радиоактивного заражения местности. Безопасные величины заражения поверхностей различных объектов радиоактивными веществами. Общая характеристика электромагнитного импульса как поражающего фактора ядерного взрыва. <i>УК-2.2УК-2.3, УК-8.1, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1</i>
3.	Тема 3 Химическое оружие и основы поражающего действия	История создания и развития химического оружия. Особенности радиоактивного заражения местности как поражающего фактора ядерного взрыва. <i>УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1</i>
4.	Тема 4 Техногенные источники радиационной и химической опасности	Характеристика различных групп радиационно-опасных объектов по их потенциальной опасности для населения и среды обитания. Общая характеристика химически опасных объектов. <i>УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.1</i>
Раздел 2 Обеспечение радиационной и химической защиты		
3.	Тема 1 Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	Основы защиты органов дыхания от радиоактивных, опасных химических веществ и биологических средств. Защита от паров опасных химических веществ. Основы регенерации воздуха в изолирующих противогазах. Особенности использования средств коллективной защиты населения в чрезвычайных ситуациях. <i>УК-2.3, УК-8.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-5.2, ПКос-6.3</i>
4.	Тема 2 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки	Понятие о радиационной обстановке, ее характеристика на примере Чернобыльской, Фукусимской АЭС. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ – 99/2010). Характеристика химической обстановки при применении ХО и разрушении ХОО. <i>УК-2.2, УК-2.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3</i>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
5.	Тема 3 Организация дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	Порядок оценки работоспособности людей на основе данных о поглощенных дозах облучения. Определение степени заражения (загрязнения) радиоактивными и опасными химическими веществами методами разведки и прогнозирования. Особенности дозиметрического и химического контроля в чрезвычайных ситуациях военного времени. <i>УК-2.2, УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-4.2, ПКос-5.2, ПКос-6.2, ПКос-6.2</i>
6.	Тема 4 Ликвидация радиоактивного и химического заражения	Основы санитарной обработки людей в условиях радиоактивного загрязнения и химического заражения. Понятие о дезактивации, дегазации техники и других материальных средств. <i>УК-2.2, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-3.3, ПКос-6.1</i>

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Общая характеристика источников радиационной и химической опасности	ПЗ Тематическая дискуссия
2.	Закономерности радиоактивного заражения местности в районе наземного ядерного взрыва	ПЗ Тематическая дискуссия
3.	Принципы применения химического оружия	ПЗ Тематическая дискуссия
4.	Классификация радиационно-опасных объектов и их характеристика	ПЗ Тематическая дискуссия
5.	Источники химического заражения, их краткая характеристика	ПЗ Тематическая дискуссия
6.	Средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	ПЗ Тематическая дискуссия
7.	Исходные данные и методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной	ПЗ Тематическая дискуссия

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	и химической обстановки		
8.	Порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов.	ПЗ	Тематическая дискуссия
9.	Основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения	ПЗ	Тематическая дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

- 1) Примерная тематика докладов для проведения тематических дискуссий.
 1. Ионизирующее излучения, их природа и основные поражающие свойства.
 2. Нормирование радиационной безопасности в случае радиационной аварии.
 3. Радиационно-защитные мероприятия при авариях.
 4. Пути снижения опасности проживания на радиационно загрязненных территориях.
 5. Современное состояние опасностей радиационного характера в России.
 6. Радиационно опасные объекты.
 7. Характеристика последствий аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.
 8. Характеристика химических опасностей мирного времени.
 9. Характеристика химических опасностей военного времени.
 10. Классификация химически опасных объектов в РФ.
 11. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ.
 12. Прогнозирование последствий техногенных аварий и катастроф.
 13. Основы нормирования радиационного воздействия на человека и природную среду.
 14. Основы нормирования химического воздействия на человека и природную среду.

15. Способы и средства защиты человека от воздействия радиоактивных веществ.
16. Способы и средства защиты человека и окружающей среды от воздействия опасных химических веществ.
17. Защитные свойства и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания от опасных химических веществ.
18. Защитные свойства и порядок применения средств индивидуальной защиты кожи от опасных химических веществ.
19. Защитные свойства и порядок применения средств индивидуальной защиты от радиоактивных веществ.
20. Характеристика радиационной обстановки на примере аварии на Чернобыльской, Фукусимской АЭС.
21. Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ – 99/2010).
22. Характеристика химической обстановки при разрушении ХОО.
23. Физические основы и способы дезактивации объектов.
24. Физико-химические основы и способы дегазации объектов.

2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль – 1 контрольный рубеж)

1. Основы радиационной и химической защиты.
2. Цели, задачи и предмет курса, система отчетности и контроля.
3. Общая характеристика источников радиационной и химической опасности для населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
4. Организация и осуществление мероприятий радиационной и химической защиты в современных условиях.
5. Ядерное оружие и основы его поражающего действия.
6. Поражающие факторы ядерного взрыва.
7. Параметры светового излучения. Световой импульс. Поражающее действие светового излучения.
8. Определение и общая характеристика проникающей радиации как поражающего фактора ядерного взрыва.
9. Поражающие свойства проникающей радиации. Координатный закон поражения.
10. Источники радиоактивного заражения.
11. Радиоактивные продукты реакции деления.
12. Основные характеристики зон радиоактивного заражения местности. Безопасные величины заражения поверхностей различных объектов радиоактивными веществами.
13. Химическое оружие и основы поражающего действия
14. Боевые свойства химического оружия.
15. Классификация токсинов.
16. Техногенные источники радиационной и химической опасности
17. Классификация радиационно-опасных объектов.

18. Предприятия промышленности, радиационно-химические производства.
19. Источники химического заражения, их краткая характеристика.
20. Классификация опасных химических веществ и их основные физико-химические и токсические характеристики.

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль – 2 контрольный рубеж)

1. Теоретические основы защиты органов дыхания от аэрозолей и паров опасных химических веществ, радиоактивных веществ.
2. Основы регенерации воздуха в средствах индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа.
3. Теоретические основы защиты кожи средствами изолирующего типа.
4. Теоретические основы защиты кожи средствами фильтрующего типа.
5. Теоретические основы коллективной защиты. Типовые схемы ФВУ защитных сооружений.
6. Основы регенерации воздуха в объектах коллективной защиты.
7. Назначение, устройство, основные ТТХ и порядок применения респираторов.
8. Назначение, устройство, основные ТТХ и применение фильтрующих противогазов.
9. Назначение, устройство, основные ТТХ и применение фильтрующих самоспасателей.
10. Назначение, устройство, основные ТТХ и применение средств индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа (ИП-4, ИП-5).
11. Назначение, устройство, основные ТТХ и применение средств индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа (АП-96, КИП-8).
12. Назначение, устройство, основные ТТХ и применение изолирующих самоспасателей.
13. Назначение, устройство, основные ТТХ войсковых (ОЗК) и специальных войсковых (Л-1) средств индивидуальной защиты кожи.
14. Назначение, устройство, основные ТТХ специальных промышленных средств индивидуальной защиты кожи (КИХ-4(5), Модуль 1,2).
15. Назначение, устройство, основные ТТХ средств защиты кожи фильтрующего типа (ОЗК-Ф).
16. Выявление и оценка радиационной обстановки при применении ядерного оружия, решаемые задачи. Исходные данные и порядок нанесения радиационной обстановки на карты.
17. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО, решаемые задачи. Исходные данные и порядок нанесения радиационной обстановки на карты.
18. Выявление и оценка химической обстановки при применении химического оружия, решаемые задачи. Исходные данные и порядок нанесения химической обстановки на карты.
19. Выявление и оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах, решаемые задачи. Исходные данные и порядок нанесения химической обстановки на карты.

20. Организация дозиметрического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
21. Организация химического контроля в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен).

1. Источники радиационной и химической опасности для населения и среды обитания.
2. Основы радиационной и химической защиты.
3. Цели, задачи и предмет курса, система отчетности и контроля.
4. Общая характеристика источников радиационной и химической опасности для населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
5. Организация и осуществление мероприятий радиационной и химической защиты в современных условиях.
6. Ядерное оружие и основы его поражающего действия
7. Принципы устройства ядерных боеприпасов.
8. Возможные направления дальнейшего развития и совершенствования ядерного оружия.
9. Поражающие факторы ядерного взрыва.
10. Общая характеристика воздушной ударной волны.
11. Определение и общая характеристика светового излучения ядерного взрыва (СИЯВ).
12. Механизм образования светового излучения и фазы его развития во времени.
13. Параметры светового излучения.
14. Световой импульс.
15. Поражающее действие светового излучения.
16. Определение и общая характеристика проникающей радиации.
17. Состав проникающей радиации.
18. Процессы взаимодействия гамма-излучения и нейтронов с защитными материалами.
19. Кратность ослабления доз проникающей радиации.
20. Характеристика радиоактивного заражения местности как поражающего фактора ядерного взрыва.
21. Радиоактивные продукты реакции деления. Общая активность продуктов деления и закономерности изменения ее во времени. Наведенная активность в почве и конструкционных материалах.
22. Закономерности радиоактивного заражения местности в районе наземного ядерного взрыва.
23. Мощность дозы и доза излучения в районе ядерного взрыва.
24. Основные характеристики зон радиоактивного заражения местности. Безопасные величины заражения поверхностей различных объектов радиоактивными веществами.

25. Общая характеристика электромагнитного импульса как поражающего фактора ядерного взрыва.
26. Основы защиты от светового излучения ядерного взрыва.
27. Химическое оружие и основы поражающего действия
28. Боевые свойства химического оружия.
29. Боевые токсичные химические вещества.
30. Принципы применения химического оружия.
31. Физико-химические и токсические параметры ОВ и их влияние на эффективность поражающего действия ХО.
32. Механизм токсического действия, реакционная способность, токсичность, защита, дегазация.
33. Инкапсультанты (психотронные вещества). Классификация.
34. Ирританты (раздражающие вещества), механизм токсического действия, свойства, защита. Классификация токсинов.
35. Техногенные источники радиационной и химической опасности
36. Понятие радиационно-опасного объекта.
37. Классификация радиационно-опасных объектов.
38. Краткая характеристика различных групп радиационно-опасных объектов по их потенциальной опасности для персонала, населения и среды обитания.
39. Предприятия промышленности, радиационно-химические производства.
40. Предприятия ядерного топливного цикла.
41. Предприятия по добыче и обогащению урана.
42. Сравнительная характеристика опасности предприятий ядерного топливного цикла.
43. Наиболее распространенные типы ядерных реакторов.
44. Понятие радиационной аварии. Классификация радиационных аварий.
45. Поражающие факторы характерные для различных фаз развития радиационных аварий.
46. Пути формирования дозовых нагрузок при нахождении личного состава сил РСЧС и населения на загрязненных территориях.
47. Классификация радиоактивных веществ по степени опасности.
48. Нормирование радиационных нагрузок.
49. Источники химического заражения, их краткая характеристика.
50. Классификация опасных химических веществ и их основные физико-химические и токсические характеристики.
51. Поражающие факторы, концентрация и токсодоза опасных химических веществ.
52. Понятие и общая характеристика химически опасных объектов.
53. Краткая характеристика различных групп химически опасных объектов по их потенциальной опасности для населения и среды обитания.
54. Показатели для отнесения объектов и административно-территориальных единиц к различным степеням по химической опасности.
55. Понятие аварии с выбросом опасных химических веществ.
56. Методические подходы к классификации химических аварий.

57. Наиболее распространенные виды химических производств и их потенциальная опасность.
58. Основные процессы, характеризующие динамику развития аварий с выбросом опасных химических веществ.
59. Методы регистрации радиоактивного и химического заражения.
60. Обеспечение радиационной и химической защиты
61. Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени
62. Теоретические основы защиты органов дыхания.
63. Защита от аэрозолей радиоактивных, опасных химических веществ и биологических средств.
64. Защита от паров опасных химических веществ.
65. Основы регенерации воздуха в изолирующих противогазах.
66. Теоретические основы защиты кожи средствами изолирующего и фильтрующего типа.
67. Защитные свойства и порядок применения основных (табельных) образцов средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи от опасных химических веществ, радиоактивных веществ при ликвидации ЧС мирного и военного времени.
68. Теоретические основы коллективной защиты.
69. Проникание наружного зараженного воздуха в объекты коллективной защиты.
70. Вентилирование объектов коллективной защиты.
71. Технические характеристики и основы использования средств коллективной защиты населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени
72. Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки
73. Общие положения и понятия выявления и оценки радиационной обстановки.
74. Задачи выявления и оценки радиационной обстановки.
75. Исходные данные и методические основы решения задач выявления и оценки фактической и прогнозируемой радиационной обстановки при применении ЯО и разрушении РОО.
76. Определение времени ядерного взрыва и границ зон радиоактивного загрязнения местности. Определение доз излучения и радиационных потерь людей за время действий на загрязненной местности.
77. Определение радиационных потерь за время преодоления загрязненного РВ участка местности.
78. Определение допустимой продолжительности пребывания и времени начала действий на загрязненной местности.
79. Определение прогнозируемых значений мощности доз излучения на местности, размеров прогнозируемых зон загрязнения и отображение их на карте.
80. Исходные данные для прогнозирования химической обстановки и последовательность проведения расчетов.

81. Определение глубины распространения первичного и вторичного облака зараженного воздуха, стойкости на местности.
82. Прогнозирование масштабов и последствий применения химического оружия.
83. Выявление и оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах.
84. Организация дозиметрического контроля как контроля облучения людей и контроля радиоактивного заражения (загрязнения).
85. Порядок определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, СИЗ, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов.
86. Технические средства и методы измерения степени заражения (загрязнения) объектов по гамма-излучению или определения удельной активности по бета- и альфа-излучению.
87. Порядок проведения химического контроля в целях определения факта и степени заражения отравляющими и опасными химическими веществами средств индивидуальной защиты и одежды персонала, техники, транспорта, сооружений, продовольствия, воды и других объектов, а также местности и воздуха; полноты дегазации зараженных объектов; возможности действий людей без средств индивидуальной защиты.
88. Технические средства и методы химического контроля с помощью приборов химической разведки и химических лабораторий (полевых и стационарных).
89. Ликвидация радиоактивного и химического заражения.
90. Теоретические основы специальной обработки (обеззараживания) объектов при ликвидации РХБ заражения.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет». Критерии оценивания результатов обучения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионально-

	го применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Девясилов, В.А. Теория горения и взрыва. Практикум: Учебное пособие. / В.А. Девясилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева. - М. : Форум - Инфра-М, 2014 . - 352 с.
2. Широков Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебник. – Электрон. текстовые дан. – СПб.: Лань, 2017, 408 с. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92960/#1>

7.2 Дополнительная литература

1. Прищеп В. Л. и др. Механика: методические указания. - Электрон. текстовые дан. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018, 61 с.
URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo214.pdf>
2. Автухович И. Е. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных условиях: практикум. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Реарт, 2017, 156 с.
URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/d9385.pdf>
3. Пряхин В.Н., Карапетян М.А., Мочунова Н.А. Техногенная и экологическая безопасность на объектах АПК. Учебное пособие/. – М. ООО «Мегаполис», 2018. -117с.
4. Попов, А.А. Производственная безопасность: учеб. пособие. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2021, 432 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/168544>

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84). «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов» [Электронный ресурс]. – URL: <https://mosoblreg.ru/wp-content/uploads/2021/01/gost-12.1.044-89.pdf>, свободный
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gosnadzor.ru/about/ykazll6fz.htm>, свободный

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Основы пожаро-взрывобезопасности оборудования, зданий и сооружений: метод. указ. к практической работе / Сост. М.А. Кривова, Л.А. Моссоулина, Л.В. Сорокина. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2019 – 45 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>, свободный (*открытый доступ*)
2. Портал МЧС России. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru>, свободный (*открытый доступ*)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (*открытый доступ*)

9. Перечень информационных справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - www.consultant.ru (*открытый доступ*)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».- <http://window.edu.ru/> (*открытый доступ*)
3. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности». - <http://novtex.ru> (*открытый доступ*)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины «Радиационная и химическая защита» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 30 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из мультимедийного проектора автоматизированного проекционного экрана акустической системы, а также стол преподавателя, включающий персональный компьютер

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от стола, что позволяет проводить лекции и практические занятия, презентации, дискуссии, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№210134000000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№210136000000554) 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№410136000000301) 4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№210136000000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№210136000000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28	1. Парты со скамейками 16 шт. 2. Доска меловая 1 шт.

(ул. Прянишникова, д.19), ауд. 313	3. Комплект шин транспортных лестничных 1 шт. (Инв.№21013600003063) 4. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000295) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000158)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)	Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Освоение дисциплины «Радиационная и химическая защита» позволит научить обучающегося:

- распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять их величину и вероятность проявления;
- определять опасные, вредные и поражающие факторы, порождаемые источниками этих опасностей;
- прогнозировать возможность и последствия влияния опасных и вредных факторов на организм человека;
- определять пути, методы и средства надежной защиты от негативных факторов;
- основам нормативно-правовой базы защиты личности и окружающей среды от опасностей.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать его по следующему плану:

- сформировать и усвоить содержание конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовиться к практическому занятию по указанной преподавателем

теме, оформив ее в виде реферата;

- выполнить домашние задания в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе преподавания дисциплины «Радиационная и химическая защита» необходимо объяснить студентам, что в современных условиях каждый будущий специалист, независимо от направления его обучения, должен иметь демократическую культуру поведения, без чего невозможно эффективное функционирование работы системы защиты населения при возникновении той или иной чрезвычайной ситуации.

Преподаватель должен акцентировать внимание на:

- анализе актуальной информации посредством выделения общих черт и различий в социальной жизни, установлении соответствия между политическими событиями и явлениями природного характера, опираясь на основные положения курса «Радиационная и химическая защита»;

- выявлении причинно-следственных и функциональных связей изучаемых природных и техногенных явлений, включая взаимодействие человека и природы, человека и общества различных сфер жизни;

- характеристике действий человека в той или иной ситуации, чрезвычайного характера;

- осмыслении информации о возникшей опасности и своевременных мерах по ее минимизации.

Планирование учебной деятельности предполагает четкое видение преподавателем образовательного процесса учебной дисциплины, умение определить педагогические технологии в соответствии с особенностями целевых учебных групп, четкое проектирование структуры и содержания учебной дисциплины. Для решения этих задач преподаватель должен подготовить развернутую рабочую программу учебной дисциплины, подобрать учебный и иллюстративный материал, составить тесты (на бумажном носителе и в электронном виде).

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя бакалавров к завершению изучения учебной дисциплины на высший уровень сформированности компетенций. В качестве самостоятельной работы рекомендуется проведение небольшого исследования в форме реферата, посвященного анализу одной из проблемных тем.

При проведении интерактивного практического занятия важное значение имеет организация интерактивного пространства, которая зависит от формы занятия, количества участников, от заданных педагогических и проблемных задач, используемых интерактивных средств и методов.

Такое обучение обеспечивает взаимопонимание и взаимодействие. Интерактивные методы применяются как на лекционных, так и на практических занятиях. Презентации с использованием различных

вспомогательных средств с обсуждением. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения.

При проведении аттестации важно помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – это главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов

Программу разработал (и):

Филиппов С.А.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Радиационная и химическая защита»
ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность,
Направленностей: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Журавлева Лариса Анатольевна, И.о. заведующего кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Радиационная и химическая защита» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленности: «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы», (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты в чрезвычайных ситуациях (разработчик – Филиппов С.А.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Радиационная и химическая защита» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.01– «Техносферная безопасность». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.22

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01– «Техносферная безопасность».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Радиационная и химическая защита» закреплено **7 компетенций**. Дисциплина «Радиационная и химическая защита» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Радиационная и химическая защита» составляет 3 зачётные единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Радиационная и химическая защита» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01– *Техносферная безопасность* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Радиационная и химическая защита» предполагает 9 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.01– *Техносферная безопасность*.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

ны части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.22 ФГОС ВО направления 20.03.01– *Техносферная безопасность*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01– *Техносферная безопасность*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Радиационная и химическая защита» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Радиационная и химическая защита».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Радиационная и химическая защита» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «*Техносферная безопасность*», направленности: «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы», (бакалавриат), разработанная Филипповым С.А. старшим преподавателем кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Журавлева Лариса Анатольевна, и.о. заведующего кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н.

_____ « _____ » _____ 2021 г.