

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»  
Кафедра технологических процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА  
НАСЕЛЕНИЯ И СПАСАТЕЛЕЙ**

Направление подготовки - 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Управление интегрированными системами  
обеспечения безопасности жизнедеятельности

Квалификация - магистр

Мичуринск 2025

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины являются приобретение обучающимся теоретических и практические знаний и навыков по радиационной, химической и биологической защите населения и спасателей.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, соответствует следующим профессиональным стандартам: 40.054 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда" (с изменениями и дополнениями); 40.117 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ7 сентября 2020 г. № 569н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"; 40.056 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. n 814н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по противопожарной профилактике".

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность дисциплина " Радиационная, химическая и биологическая защита населения и спасателей " является дисциплиной Блок 1.Дисциплины (модули) обязательной части Б1.О.11.

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Экспертиза безопасности», «Мониторинг безопасности». Взаимосвязана с такими дисциплинами, как: «Гражданская защита», «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности». Служит базой для: «Управление интегрированными системами обеспечения безопасности жизнедеятельности», «Охрана труда и управление профессиональными рисками», «Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция - Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий С/04.6

Трудовые действия- Выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Трудовая функция -Определение целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценка эффективности системы управления охраной труда С/01.7

Трудовые действия - Формирование целей и задач в области охраны труда, включая состояние условий труда, с учетом особенностей производственной деятельности работодателя.

Трудовые действия - Оценка результативности и эффективности системы управления охраной труда

Трудовая функция -Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости С/01.7

Трудовые действия - Разработка мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты и предупреждения пожаров

Трудовые действия - Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции

Трудовая функция -Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации С/03.6

Трудовые действия - Определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации

Трудовые действия - Проведение расчетов для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

Трудовые действия - Разработка планов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;
ПК-2	Способен оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере
ПК-3	Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД-1 опк-1 Демонстрирует умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации.	Не может демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	Слабо может демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	В достаточной степени демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	Успешно может демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации
	ИД-2 опк-1 Умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-	Не может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-	Слабо может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-	В достаточной степени может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-	Успешно может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-

	социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-1 опк-2 Владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	Не может владеть навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	Слабо владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	В достаточной степени владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	Успешно владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов
	ИД-2 опк-2 Демонстрирует методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	Не может эффективно демонстрировать методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	Не достаточно четко демонстрирует методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	В достаточной степени демонстрирует методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	Успешно может демонстрировать методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД-1 опк-4 Демонстрирует способность проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Не может эффективно демонстрировать способность проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Не достаточно четко демонстрирует способность проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	В достаточной степени демонстрирует способность проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Успешно может демонстрировать способность проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ПК-2 Способен оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	ИД-1 пк-2 Обосновывает методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	Не может обосновывать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	Слабо может обосновывать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	Хорошо может обосновывать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	Успешно может обосновывать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере
	ИД-2 пк-2 Использует открытые образовательные ресурсы с учетом личностных и профессиональ	Не может использовать открытые образовательные ресурсы с учетом личностных и профессиональ	Слабо может использовать открытые образовательные ресурсы с учетом личностных и профессиональ	Хорошо может использовать открытые образовательные ресурсы с учетом личностных и профессиональ	Успешно может использовать открытые образовательные ресурсы с учетом личностных и профессиональ

	ных потребностей	ных потребностей	ных потребностей	ных потребностей	ных потребностей
ПК-3 Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ИД-1 пк-з Создает модели новых систем защиты человека и среды обитания	Не может создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Слабо может создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Хорошо может создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Успешно может создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания
	ИД-2 пк-з Участвует в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач	Не может участвовать в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач	Слабо может участвовать в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач	Хорошо может участвовать в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач	Успешно может участвовать в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- виды и классификацию чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- нормы радиационной, химической и биологической безопасности;
- способы обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов среды;
- модели системе защиты человека и среды обитания;
- устройство и принцип работы средств индивидуальной и коллективной защиты.

Уметь:

- определять уровень угрозы объекта;
- использовать теоретические знания в разрезе средств защиты;
- выполнять инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности;
- использовать современную измерительную технику, современные методы измерения;
- организовывать радиационную, химическую и биологическую защиту персонала.

Владеть:

- навыками измерения радиационного и химического контроля и санитарной обработки;
- методами и способами обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов в техносфере;
- навыками организации обеспечения безопасности, защиты персонала от вредных факторов и ЧС.

### **3.1 . Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций**

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общее количество компетенций
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ПК-2	ПК-3	
Раздел 1 Организация радиационной, химической и биологической защиты	+	+	+	+		4
Раздел 2 Система средств РХБ защиты	+	+	+	+		4
Раздел 3 Основные источники радиационной и химической опасности.	+	+	+		+	4
Раздел 4 Основы выявления радиационной и химической обстановки	+	+	+		+	4

### **4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 академических часа.

#### **4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 2 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	80	22
Аудиторные занятия, в т.ч.		
лекции	54	22
практические занятия	16	6
лабораторные работы, в т.ч.	16	4
Самостоятельная работа	96	155
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	32	50
выполнение индивидуальных заданий	32	50
подготовка к тестированию	32	55
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### **4.2 Лекции**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основы радиационной, химической и биологической защиты	6	2	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
2	Управление радиационной, химической, биологической защиты населения и сил гражданской обороны.	6	2	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2

1	Классификация средств радиационной, химической, биологической защиты	4	2	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
	ИТОГО	16	6	

### 4.3 Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Силы радиационной, химической, биологической защиты.	3	0,5	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
2.	Средства выявления химической обстановки.	3	0,5	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
3.	Комплексы выявления РХБ обстановки	3	1	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
4.	Средства специальной обработки.	3	1	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
5.	Средства индивидуальной защиты	4	1	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
	ИТОГО	16	4	

### 4.4 Лабораторные работы

№ п/п	Темы разделов	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции	Используемое лабораторное оборудование и (или) используемое программное обеспечение
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
1.	Выявление и прогнозирование радиационной обстановки	8	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3	1101064138 Газоанализатор портативный СЕАН-СО с устройством принудит. подачи пробы ПРУС-2;
2	Выявление и оценка химической обстановки	8	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2	1101047192 Счетчик ионов воздуха САПФИР-ЗМ; Газодымозащитный комплект ГДЗК.
ИТОГО		16	6		

### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
РАЗДЕЛ 1 Организация радиационной, химической и биологической защиты	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	12,5	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
	Выполнение индивидуальных заданий	8	12,5	
	Подготовка к тестированию	8	13	
РАЗДЕЛ 2 Система средств РХБ защиты	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	12,5	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
	Выполнение индивидуальных заданий	8	12,5	
	Подготовка к тестированию	8	13	
РАЗДЕЛ 3 Основные источники радиационной и химической опасности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	12,5	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
	Выполнение индивидуальных заданий	8	12,5	
	Подготовка к тестированию	8	13	

РАЗДЕЛ 4 Основы выявления радиационной и химической обстановки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	12,5	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
	Выполнение индивидуальных заданий	8	12,5	
	Подготовка к тестированию	8	16	
	Итого	96	155	

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

При выполнении упражнений необходимо составить описание группы величин или факторов оказывающих воздействие на человека, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров. Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

- 1) Дать краткую классификацию, желательно по нескольким признакам.
- 2) Указать способ воздействия негативного параметра на человека и окружающую среду, и последствия данного воздействия.
- 3) Указать техническую документацию (Нормы, ГОСТы, Реестры и т.д.) регламентирующую воздействие негативного параметра.
- 4) Сделать вывод.
- 5) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

*Титульный лист* должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедре, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившем контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

*Во введении* формулируются основные понятия дисциплины, место и значение изучаемой дисциплины в науке и практике.

*В основной части* излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

*В заключении* приводятся обобщенные итог, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточку.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Перечень вопросов для обучающихся заочной формы по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита населения и спасателей» представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

## **4.7 Содержание разделов дисциплины**

**РАЗДЕЛ 1: Организация радиационной, химической и биологической защиты**

Тема 1. Основы радиационной, химической и биологической защиты.

Цели, задачи и мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. Содержание мероприятий по выявлению и оценки масштабов и последствий радиационной, химической, биологической заражения. Содержание мероприятий по защите людей, животных, продовольствия и воды от РХБ заражения. Содержание аварийно спасательных работ в условиях радиоактивного и химического загрязнения.

Тема 2. Управление РХБ защитой населения и сил гражданской обороны.

Система управления РХБ защитой. Постановка задач и содержание распоряжения по РХБ защите. Отражение вопросов РХБ защиты в плане действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. План радиационной, химической и биологической защиты населения. План радиационной, химической и биологической защиты спасательного отряда (формирования ГО). Рабочая карта начальника службы РХБ защиты спасательного отряда. Отчетные документы по РХБ защите.

Тема 3. Силы РХБ защиты.

Подразделения радиационной, химической, биологической защиты войск гражданской обороны. Гражданские организации гражданской обороны, решающие задачи РХБ защиты. Сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны. Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

## **РАЗДЕЛ 2: Система средств РХБ защиты.**

### **Тема 1. Классификация средств РХБ защиты.**

Деление средств РХБ защиты на классы. Классификация средств защиты, выявления обстановки и технического обеспечения. Классификация средств специальной обработки. Структура системы средств РХБ защиты.

### **Тема 2. Средства выявления химической обстановки.**

Краткая характеристика методов индикации опасных химических веществ. Номенклатура средств выявления химической обстановки.

### **Тема 3. Средства сбора и обработки данных о РХБ обстановке.**

### **Тема 4. Средства специальной обработки.**

Вещества и растворы, применяемые для специальной обработки.

Дезактивирующие вещества и растворы. Дегазирующие вещества и растворы. Дезинфицирующие вещества и растворы. Препараты для дезинсекции. Технические средства специальной обработки прямого назначения. Машины специальной обработки. Комплекты для специальной обработки. Средства индивидуальной обработки. Средства специальной обработки двойного назначения. Техника коммунального хозяйства. Сельскохозяйственные машины и приборы. Машины общего назначения.

### **Тема 4. Средства технического обеспечения РХБ защиты**

Ремонтный ящик средств защиты. Ремонтный стол химического мастера. Автомобильная ремонтная химическая мастерская.

### **Тема 5. Средства выявления РХБ обстановки.**

Задачи и состав системы средств выявления РХБ обстановки.

### **Тема 6. Приборы выявления радиационной обстановки.**

Классификация приборов выявления радиационной обстановки. Измерители мощности дозы. Поисковые приборы. Универсальные радиометры. Спектрометры. Измерители дозы.

### **Тема 7. Средства выявления химической обстановки.**

Средства индивидуального химического контроля. Приборы химической разведки. Автоматические приборы химической разведки. Переносные химические лаборатории и пробоотборники.

### **Тема 8. Комплексы выявления РХБ обстановки.**

Классификация комплексов выявления РХБ обстановки. Автомобильные комплексы РХБ разведки. Автомобильные комплексы лабораторного контроля. Воздушные и морские комплексы РХБ разведки. Стационарные комплексы РХБ разведки и контроля.

### **Тема 9. Средства индивидуальной и коллективной защиты.**

Фильтрующие средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтрующие респираторы и самоспасатели. Изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания. Изолирующие противогазы. Дыхательные аппараты и респираторы. Изолирующие самоспасатели. Противогазы шланговые. Система средств защиты кожи. Фильтрующие средства защиты кожи. Общевойсковой комплексный защитный костюм ОКЗК. Общевойсковой фильтрующий комплекс. Защитная фильтрующая одежда ЗФО-58. Комплекты фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП, ФЗО-МП-А. Изолирующие средства защиты кожи. Специальные защитные комплексы спасателей. Средства очистки воздуха. Средства регенерации воздуха. Средства контроля газового состава воздуха.

## **РАЗДЕЛ 3: Основные источники радиационной и химической опасности.**

### **Тема 1. Радиационно опасные объекты.**

Понятие радиационно опасного объекта (РОО). Классификация аварий на РОО. Причины радиоактивных загрязнений. Радиационные дозы ионизирующих излучений и нормирование в области радиационной безопасности. Единицы измерения ионизирующих излучений. Дозиметрические величины.

## Тема 2. Химически опасные объекты.

Краткая характеристика химически опасных объектов. Классификация аварий на химически опасных объектах. Аварийно-химически опасные вещества. Характер химических аварий и масштабы их последствий.

### РАЗДЕЛ 4: Основы выявления радиационной и химической обстановки.

#### Тема 1. Выявление и прогнозирование радиационной обстановки.

Прогнозирование и оценка возможных чрезвычайных ситуаций на опасных промышленных объектах. Приведение уровня радиации к одному времени после ядерного взрыва. Определение возможных доз облучения при действиях на местности, зараженной радиоактивными веществами. Определение допустимой продолжительности пребывания людей на зараженной территории. Определение допустимого времени начала ведения спасательных работ при заданных дозе радиации и продолжительности работы. Определение количества смен для проведения спасательных и других неотложных работ и времени работы каждой смены, исходя из сложившейся радиационной обстановки. Определение режимов защиты рабочих, служащих и производственной деятельности объектов.

#### Тема 2. Выявление и оценка химической обстановки.

Основные допущения и ограничения. Основные исходные данные. Порядок проведения расчетов. Отображение зон возможного заражения АХОВ.

## 5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные задания.
Лабораторные работы	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные задания
Самостоятельная работа	Использование как традиционных форм обучения, так и подготовка реферативных работ.

## 6. Оценочные средства дисциплины

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по лабораторным работам – теоретические вопросы; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачёта – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Организация радиационной, химической и биологической защиты	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2	Тест	25
			Темы рефератов	3
			Теоретические вопросы к экзамену	16
2	Раздел 2. Система средств РХБ защиты	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2	Тест	25

			Темы рефератов	4
			Теоретические вопросы к экзамену	57
3	Раздел 3. Основные источники радиационной и химической опасности.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3	Тест	25
			Темы рефератов	3
			Теоретические вопросы к экзамену	10
4	Раздел 4. Основы выявления радиационной и химической обстановки	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3	Тест	25
			Темы рефератов	3
			Теоретические вопросы к экзамену	10

## 6.2 Перечень вопросов для экзамена

РАЗДЕЛ 1: Организация радиационной, химической и биологической защиты  
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2

1. Основы радиационной, химической и биологической защиты.
2. Цели, задачи и мероприятия радиационной, химической и биологической защиты.
3. Содержание мероприятий по выявлению и оценки масштабов и последствий радиационного, химического, биологического заражения.
4. Содержание мероприятий по защите людей, животных, продовольствия и воды от РХБ заражения.
5. Содержание аварийно-спасательных работ в условиях радиоактивного и химического загрязнения.
6. Система управления РХБ защитой.
7. Постановка задач и содержание распоряжения по РХБ защите.
8. Отражение вопросов РХБ защиты в плане действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
9. План радиационной, химической и биологической защиты населения.
10. План радиационной, химической и биологической защиты спасательного отряда (формирования ГО).
11. Рабочая карта начальника службы РХБ защиты спасательного отряда.
12. Отчетные документы по РХБ защите.
13. Подразделения РХБ защиты войск гражданской обороны.
14. Гражданские организации гражданской обороны, решающие задачи РХБ защиты.
15. Сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны.
16. Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

РАЗДЕЛ 2: Система средств РХБ защиты.

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2

1. Деление средств РХБ защиты на классы.
2. Классификация средств защиты, выявления обстановки и технического обеспечения.
3. Классификация средств специальной обработки.
4. Структура системы средств РХБ защиты.
5. Краткая характеристика методов индикации опасных химических веществ.
6. Номенклатура средств выявления химической обстановки.
7. Средства сбора и обработки данных о РХБ обстановке.

8. Вещества и растворы, применяемые для специальной обработки.
9. Дезактивирующие вещества и растворы.
10. Дегазирующие вещества и растворы.
11. Дезинфицирующие вещества и растворы.
12. Препараты для дезинсекции.
13. Технические средства специальной обработки прямого назначения.
14. Машины специальной обработки.
15. Комплекты для специальной обработки.
16. Средства индивидуальной обработки.
17. Средства специальной обработки двойного назначения.
18. Техника коммунального хозяйства.
19. Сельскохозяйственные машины и приборы.
20. Машины общего назначения.
21. Ремонтный ящик средств защиты.
22. Ремонтный стол химического мастера.
23. Автомобильная ремонтная химическая мастерская.
24. Задачи и состав системы средств выявления РХБ обстановки.
25. Классификация приборов выявления радиационной обстановки.
26. Измерители мощности дозы.
27. Поисковые приборы.
28. Универсальные радиометры.
29. Спектрометры.
30. Измерители дозы.
31. Средства индивидуального химического контроля.
32. Приборы химической разведки.
33. Автоматические приборы химической разведки.
34. Переносные химические лаборатории и пробоотборники.
35. Классификация комплексов выявления РХБ обстановки.
36. Автомобильные комплексы РХБ разведки.
37. Автомобильные комплексы лабораторного контроля.
38. Воздушные и морские комплексы РХБ разведки.
39. Стационарные комплексы РХБ разведки и контроля.
40. Фильтрующие средства индивидуальной защиты органов дыхания.
41. Фильтрующие респираторы и самоспасатели.
42. Изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания.
43. Изолирующие противогазы.
44. Дыхательные аппараты и респираторы.
45. Изолирующие самоспасатели.
46. Противогазы шланговые.
47. Система средств защиты кожи.
48. Фильтрующие средства защиты кожи.
49. Общевойсковой комплексный защитный костюм ОКЗК.
50. Общевойсковой фильтрующий комплекс.
51. Защитная фильтрующая одежда ЗФО-58.
52. Комплекты фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП, ФЗО-МП-А.
53. Изолирующие средства защиты кожи.
54. Специальные защитные комплекты спасателей.
55. Средства очистки воздуха.
56. Средства регенерации воздуха.
57. Средства контроля газового состава воздуха.

### **РАЗДЕЛ 3: Основные источники радиационной и химической опасности.**

**ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3**

1. Понятие радиационно опасного объекта (РОО).
2. Классификация аварий на РОО.
3. Причины радиоактивных загрязнений.
4. Радиационные дозы ионизирующих излучений и нормирование в области радиационной безопасности.
5. Единицы измерения ионизирующих излучений.
6. Дозиметрические величины.
7. Краткая характеристика химически опасных объектов.
8. Классификация аварий на химически опасных объектах.
9. Аварийно-химически опасные вещества.
10. Характер химических аварий и масштабы их последствий.

### **РАЗДЕЛ 4: Основы выявления радиационной и химической обстановки.**

**ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3**

1. Прогнозирование и оценка возможных чрезвычайных ситуаций на опасных промышленных объектах.
2. Приведение уровня радиации к одному времени после ядерного взрыва.
3. Определение возможных доз облучения при действиях на местности, зараженной радиоактивными веществами.
4. Определение допустимой продолжительности пребывания людей на зараженной территории.
5. Определение допустимого времени начала ведения спасательных работ при заданных дозе радиации и продолжительности работы.
6. Определение количества смен для проведения спасательных и других неотложных работ и времени работы каждой смены, исходя из сложившейся радиационной обстановки.
7. Определение режимов защиты рабочих, служащих и производственной деятельности объектов.
8. Выявление и оценка химической обстановки. Основные допущения и ограничения. Основные исходные данные.
9. Выявление и оценка химической обстановки. Порядок проведения расчетов.
10. Выявление и оценка химической обстановки. Отображение зон возможного заражения АХОВ.

### **6.3. Шкала оценочных средств**

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения;</li> <li>– место расположения средств коллективной защиты и порядок укрытия в них работников организации, правила поведения в защитных сооружениях;</li> <li>– основные требования пожарной безопасности на рабочем месте и в быту;</li> <li>– сигналы оповещения об опасностях и порядок действия по ним;</li> <li>– правила безопасного поведения в быту;</li> <li>– основные принципы, средства и способы защиты от опасностей чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов)

	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить частичную специальную обработку с учетом имеющихся в организации СИЗ, материалов и приборов, а также профессиональных обязанностей.</li> <li>– адекватно действовать при угрозе и возникновении негативных и опасных факторов бытового характера;</li> <li>– практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в случае пожара, при ведении военных действий или вследствие этих действий.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками первой помощи в неотложных ситуациях.</li> <li>– навыками использования СИЗ</li> <li>навыками организации персонала во время ЧС различного рода.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
<b>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</b>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения;</li> <li>– место расположения средств коллективной защиты и порядок укрытия в них работников организации, правила поведения в защитных сооружениях;</li> <li>– основные требования пожарной безопасности на рабочем месте и в быту;</li> <li>– сигналы оповещения об опасностях и порядок действия по ним;</li> <li>– правила безопасного поведения в быту;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить частичную специальную обработку с учетом имеющихся в организации СИЗ, материалов и приборов, а также профессиональных обязанностей.</li> <li>– практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в случае пожара, при ведении военных действий или вследствие этих действий.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками первой помощи в неотложных ситуациях.</li> <li>– навыками использования СИЗ</li> </ul> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену (25-36 баллов)
<b>Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»</b>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения;</li> <li>– сигналы оповещения об опасностях и</li> </ul>	тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к экзамену

	<p>порядок действия по ним;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила безопасного поведения в быту;</li> <li>– основные принципы, средства и способы защиты от опасностей чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адекватно действовать при угрозе и возникновении негативных и опасных факторов бытового характера;</li> <li>– практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в случае пожара, при ведении военных действий или вследствие этих действий.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками первой помощи в неотложных ситуациях.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	(18-23 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «не удовлетворительно»	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения;</li> </ul> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адекватно действовать при угрозе и возникновении негативных и опасных факторов бытового характера;</li> </ul> <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками первой помощи в неотложных ситуациях.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизвести и применять полученную информацию.</p>	тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5 балл); вопросы к экзамену (0-15 баллов)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная учебная литература

1. Труфанов Б.С., Учебно-методический комплекс по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая защита населения и спасателей» для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом

заседания учебно–методического совета университета № 8 от «22» апреля 2021 г. )  
Мичуринск.

2. Безопасность жизнедеятельности. Раздел: «Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях»: краткий курс лекций магистратуры [электронный ресурс] / В. Ж. Бикулова, Уфимск. гос. акад. экон. и сервиса.— Уфа : УГАЭС, 2011.— 52 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/228537> заглавие с экрана.

3. Шайденко, Н.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник [Электронный ресурс] / И.В. Лазарев, Н.А. Шайденко. — Тула: Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2012 .— 334 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/186885/>, свободный.

## **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Кордик, В. В. Защита в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Кордик .— Брянск : Издательство Брянского государственного технического университета. — 100 с.: ил. Режим доступа <https://rucont.ru/efd/214404> заглавие с экрана.

## **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры ( утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск.

2. Труфанов Б.С. Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита населения и спасателей» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 8 от «22» апреля 2021 г.)

3. Труфанов Б.С., Учебно-методический комплекс по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая защита населения и спасателей» для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 8 от «22» апреля 2021 г.)

## **7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № 6/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru>/
3. Портал открытых данных Российской Федерации - [https://data.gov.ru/](https://data.gov.ru)
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### **7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяющееся)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок

					действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагiat ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

#### **7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе**

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

#### **7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины**

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-2 Способен оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	ИД-1 ПК-2 Обосновывает методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-3 Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ИД-1 ПК-3 Создает модели новых систем защиты человека и среды обитания
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-2 Способен оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	ИД-2 ПК-2 Использует открытые образовательные ресурсы с учетом личностных и профессиональных потребностей

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Практические занятия, лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа проводятся в аудиториях 3/235, 4/13, для обеспечения дисциплины имеются:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/417)	<p>1. ВАФ-А Вольтамперфазометр с двумя клещами (инв. №2101045320)      2. Влагомер для почвы 46908 (инв. №2101045233)      3. Дальномер проф.BOSCH (инв. №2101045234)      4. Карманный компьютер (инв. №2101042441)      5. Котроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв. №2101045327)      6. Микропроцессор (инв. №2101042412)      7. Микроскоп (инв. №2101065254)      8. Плоттер HP (инв. №2101045096)      9. Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (3шт.) (инв. №2101045330)      10. Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (3шт.) (инв. №2101045331)      11. Разработка-программы (инв.№2101062153)      12. Проектор Epson EB-S 72 (инв №2101045098)      13. Котроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв.№2101045327)      14. MPI-508 Измеритель параметров электробезопасности электроустановок. Прибор аналого-цифровой (инв.№2101045319)      15. Принтер (инв. №2101042423)      16. Холодильник "Samsung"SG 06 DCGWHN (инв.№210105328)      17. Цифровой аппарат Olimpus E-450 (инв.№2101065306)      18. Экран на штативе Projecta (инв.№2101065233)      19. Компьютер торнадо Cope-2 (инв.№1101044319, 110104318, 110104317, 110104316, 110104315, 110104314, 110104313, 110104312)      20. Ноутбук NB (инв.№1101043285)      21. Ноутбук Acer eME732G-373 G32 Mnkk Ci3 370M/3G/320/512 Mb Rad HD5470/DVDRWWF/Cam (инв.№1101047359)      22. Ноутбук Sam sung NP-RV408-A01      T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/W7HB/14HD LED      (инв.№1101047357)      23. Концентратор (инв.№1101060926)      24. Спутниковая навигация Desay (инв.№110104311, 110104310, 110104309, 110104308, 110104307)      25. Ноутбук Sam sung NP-RV408-A01      T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/W7HB/14HD LED (инв.№110107356, 110107355, 110107354, 110107353, 110107352, 110107351, 110107350)      26. Конвектор "Edisson" S05 UB (инв. № 000000000012277)      27. Счетчик воды МЕТЕР СВ-15 (горячей) (инв. № 000000000012009, 000000000012010)      28. Счетчик воды МЕТЕР СВ-15 (холодной) (инв. № 000000000012007, 000000000012008)      29. Увлажнитель воздуха "Polaris" PUH 1545 белый/синий 30W ультразвук (инв. № 000000000012280)      30. ЭИ 5001 Фазоуказатель (инв. № 000000000011983)      31. Бокорезы (инв. № 000000000015361)      32. Перометр РТ-8811 (инв. № 000000000017574)      33. Понетциометр (инв. № 000000000017567)      34. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p> <p style="text-align: right;">Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭЙОС университета.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/235)	<p>1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100);      2. Проектор (инв. № 2101045202),      3. Доска маркер (инв. № 2101065093);      4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003);      5. Влагомер (инв. № 2101042307);      6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313);      7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314);      8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302).      9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>
Учебная аудитория для	1. Акселерометр однокоординатный (датчик вибрации) для АССИСТЕНТ

проводения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/13)	SIU (инв. № 1101047201); 2. Аналитические весы с внутренней калибровкой, класс точности - I Специальный НТР (инв. № 1101047208); 3. Антенна АП- 3 МГц для измерений уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047196); 4. Антенна АП-5 МГц для измерений уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047195); 5. Аспиратор ПУ-4Э:4 канала 0.2-2.0,2.0-20 л/мин.питание от электросети 220 ВТ (инв. № 1101047207); 6. Газоанализатор портативный инфракрасный ПГА-82 (инв. № 1101064137); 7. Газоанализатор портативный СЕАН-СО с устройством принудит.подачи пробы ПРУС-2 (инв. № 1101064138); 8. Динамометр общего назначения ДПУ-1-2 (инв. № 1101047193); 9. Дозиметр лазерного излучения ЛД-4 (инв. № 1101047191); 10. Дозиметр-радиометр ионизирующего излучения МКС-АТ1117 с блоком детектирования (инв. № 1101047190); 11. Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-003 (инв. № 1101047188); 12. Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047197); 13. Комбинированный прибор "ТКА-ПКМ" (мод.24М) (инв. № 1101047203); 14. Комплект приспособлений для измерений вибрации (инв. № 1101047202); 15. Люксметр +яркометр "ТКА-ПКМ" (модель 02) (инв. № 1101047198); 16. Магнитометр трехкомпонентный малогабаритный МТМ-01 (инв. № 1101064140); 17. Пульсметр+Люксметр "ТКА-ПКМ" (модель 08) (инв. № 1101047199); 18. Счетчик ионов воздуха САПФИР-3М (инв. № 1101047192); 19. Термоанемометр, измеритель температуры и влажности "ТКА-ПКМ" (модель 60) (инв. № 1101047204); 20. УФ-радиометр ТКА-ПКМ-12УФ (инв. № 1101064139); 21. Шумомер, анализатор спектра в диапазоне: инфразвук, звук, ультразвук, виброметр (инв. № 1101047206)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414); 2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401); 5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186); 6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436); 7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152); 8. Система управления (инв. № 1101044198); 9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629); 10. Электропеч (инв. № 1101044194); 11. Пульт управления (инв. № 1101044217); 12. Набор инструментов (инв. № 2101060637); 13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027); 14. Анализатор влажности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.
Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	1. Доска медиум (инв. №2101041642); 2. Плоттер (инв. №1101044028); 3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316); 4. Сканер (инв. №2101060636); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. №

	<p>2101045130);</p> <p>7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129);</p> <p>8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128);</p> <p>9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127);</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p> <p>Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.</p>
--	--

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) от 25 мая 2020 г. N 678

Автор: доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, к.т.н. Труфанов Б.С

Рецензент: доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования д.т.н., доцент В.Ю. Ланцев

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 13 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 12 от 7 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.