

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

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УПРАВЛЕНИЕ ПОЖАРНЫМИ РИСКАМИ

Направление подготовки - 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Управление интегрированными системами
обеспечения безопасности жизнедеятельности

Квалификация - магистр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются формирование совокупности знаний, умений и навыков по основам и системного подхода к управлению пожарными рисками, теории и практики построения математических моделей, структурных схем обеспечения пожарной безопасности.

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 РФ 7 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 «Управление пожарными рисками» – является дисциплиной Блок 1. Дисциплины (модули) обязательной части (Б1.О.13).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Гражданская защита», «Экспертиза безопасности» и «Управление рисками, системный анализ и моделирование». Взаимосвязана с такими дисциплинами, как: «Управление экологическими рисками», «Управление интегрированными системами обеспечения безопасности жизнедеятельности». Служит базой для: «Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная проектно-конструкторская практика», «Производственная практика научно-исследовательская работа».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

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.

Трудовая функция - Разработка решений по противопожарной защите организации и анализ пожарной безопасности

Трудовые действия - Экспертиза разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности В/04.6

Трудовая функция - Обеспечение подготовки работников в области охраны труда А/02.6

Трудовые действия - Выявление потребностей в обучении и планирование обучения работников по вопросам охраны труда

Трудовые действия - Проведение вводного инструктажа по охране труда, координация проведения первичного, периодического, внепланового и целевого инструктажа, обеспечение обучения руководителей и специалистов по охране труда, обучения работников методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве

Трудовые действия - Оказание методической помощи руководителям структурных подразделений в разработке программ обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструкций по охране труда

Трудовые действия - Контроль проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями

Трудовые действия - Осуществление проверки знаний работников требований охраны труда

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;
ПК-3	Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания
ПК-5	Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
ПК-6	Способен организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации

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	ИД-1 опк-1 Демонстрирует умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации.	Не может продемонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	Слабо может продемонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	В достаточной степени демонстрирует умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	Успешно может продемонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации
	ИД-2 опк-1 Умеет самостоятельно приобретать, структурировать	Не может самостоятельно приобретать, структурировать	Слабо может самостоятельно приобретать, структурировать	В достаточной степени может самостоятельно приобретать, структурировать	Успешно может самостоятельно приобретать, структурировать

техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ь и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ь и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ь 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	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
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	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-3} 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
ПК-5 Способен проводить экспертизу	ИД-1 _{ПК-5} Проводит экспертизу безопасности и	Не может проводить экспертизу безопасности и	Слабо может проводить экспертизу безопасности и	Хорошо может проводить экспертизу безопасности и	Успешно может проводить экспертизу безопасности и

безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов
	ИД-2 ПК-5 Применяет современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры.	Не может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры	Слабо может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры	Хорошо может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры	Успешно может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры
ПК-6 Способен организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	ИД-1 ПК-6 Демонстрирует способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	Не может демонстрировать способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	Слабо может демонстрировать способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	Хорошо может демонстрировать способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	Успешно может демонстрировать способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации
	ИД-2 ПК-6 Применяет современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий.	Не может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий.	Слабо может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий.	Хорошо может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий.	Успешно может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- методы анализа и оценки пожарного риска для прогнозирования и определения степени негативного воздействия;
- модели систем защиты человека и среды обитания;
- принципы, обязанности и ответственность при принятии управленческих и технических решений.

Уметь:

- выявлять зоны повышенного пожарного риска;
- оперировать различными источниками информации;

- проводить мониторинг в техносфере и анализировать его результаты;
- проводить экспертизу безопасности объектов, сертификацию изделий машин на безопасность;
- оценивать уровень опасности объектов экономики для человека и среды обитания.

Владеть:

- способностью выполнять сложные инженерно–технические разработки в области техносферной безопасности;
- навыками в области анализа пожарного риска и оценки ущерба;
- навыками анализа проблем, выбора и формулирования путей решения, методами анализа и оценки надежности и техногенного риска;
- способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов.

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	ПК-3	ПК-5	ПК-6	
Раздел 1. Пожарные риски	+	+		+		3
Раздел 2. Управление пожарными рисками промышленных объектов			+	+	+	3
Раздел 3. Управление пожарными рисками при тушении пожаров	+		+	+	+	4
Раздел 4. Экономические аспекты управления пожарными рисками		+	+	+	+	4
Раздел 5. Динамика пожарных рисков		+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы 180 академических часа.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	16
лекции	16	6
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.	Концептуальные основы общей теории рисков.	4	2	ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
2.	Пожарные риски, их виды.	4	2	ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
3.	Пожарный риск как функция многих переменных.	4	2	ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
4.	Управление пожарными рисками (общие вопросы). Алгоритм обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Сравнительная оценка пожарных рисков в мире и России в начале XXI века.	4	-	ОПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
	ИТОГО	16	6	

4.3 Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
РАЗДЕЛ 2: Управление пожарными рисками промышленных объектов				
1.	Методологические основы оценки пожарной опасности промышленных объектов.	6	2	ПК-3; ПК-5; ПК-6
2.	Основные этапы количественной оценки пожарного риска	6	2	ПК-3; ПК-5; ПК-6
3.	Управление пожарным риском промышленных объектов	4	2	ПК-3; ПК-5; ПК-6
	ИТОГО	16	6	

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.	Нормирование предельно допустимого пожарного риска.	4	1	ПК-3; ПК-5; ПК-6	1101064137 Газоанализатор портативный инфракрасный ПГА-82;
1.	Оценка риска воздействия опасных факторов пожара при эвакуации людей из зданий.	4	1	ОПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6	1101064138 Газоанализатор портативный СЕАН-СО с устройством принудит. подачи пробы ПРУС-2;
2.	Оценка и управление риском недостатка огнетушащих веществ при тушении пожара.	2	0,5	ОПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6	2101042414 Кислородомер ПТК-06; Модуль порошкового пожаротушения «Буран»; Универсальный фильтрующий малогабаритный самоспасатель "Шанс-Е

3.	Оценка и управление рисками, связанными с падением людей с высоты при пожаре в целях самоспасения.	2	0,5	ОПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6	Газодымозащитный комплект ГДЗК; Поисково – спасательный ударопрочный фонарь; Знаки безопасности самоклеящиеся
4.	Технико-экономические аспекты управления пожарным риском на объекте.	4	1	ОПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6	Описания источников опасностей, каталоги,, ГОСТ, СНИП, СанПиН
	ИТОГО	16	4		

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
РАЗДЕЛ 1 Пожарные риски	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6,4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6,4	10
	Подготовка к тестированию	6,4	11
РАЗДЕЛ 2 Управление пожарными рисками промышленных объектов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6,4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6,4	10
	Подготовка к тестированию	6,4	11
РАЗДЕЛ 3 Управление пожарными рисками при тушении пожаров	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6,4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6,4	10
	Подготовка к тестированию	6,4	11
РАЗДЕЛ 4 Экономические аспекты управления пожарными рисками	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6,4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6,4	10
	Подготовка к тестированию	6,4	11
РАЗДЕЛ 5 Динамика пожарных рисков	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6,4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6,4	10
	Подготовка к тестированию	6,4	11
Итого		96	155

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 кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего 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 итоги, 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 – клеточка.

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, пометки 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 «Управление пожарными рисками» представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

4.7 Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1: Пожарные риски.

Тема 1. Концептуальные основы общей теории рисков.

Проблемы безопасности в современном мире. Виды опасностей. Триада «Опасность – риск – безопасность» О вычислении рисков.

Тема 2. Пожарные риски, их виды.

Тема 3. Пожарный риск как функция многих переменных.

Тема 4. Управление пожарными рисками (общие вопросы).

Тема 5. Алгоритм обеспечения пожарной безопасности объекта защиты.

Тема 6. Сравнительная оценка пожарных рисков в мире и России в начале XXI века.

РАЗДЕЛ 2: Управление пожарными рисками промышленных объектов.

Тема 1. Методологические основы оценки пожарной опасности промышленных объектов.

Обзор методов оценки опасности промышленных объектов. Понятие «риск» и количественная оценка опасности. Классификационные признаки риска. Отражение вопросов оценки риска в нормативно-технических документах.

Тема 2. Основные этапы количественной оценки пожарного риска.

Идентификация опасностей. Определение перечня инициирующих аварийную ситуацию событий. Анализ возможных аварийных ситуаций. Построение множества сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций и аварий. Построение полей поражающих факторов, возникающих при различных сценариях развития аварии. Оценка последствий аварий с пожарами и взрывами. Методы расчета различных видов пожарного риска.

Тема 3. Управление пожарным риском промышленных объектов.

Методы снижения пожарного риска. Способы снижения пожарного риска. Пример управления пожарным риском комплекса первичной подготовки газа.

Тема 4. Нормирование предельно допустимого пожарного риска.

Актуальность проблемы нормирования предельно допустимого пожарного риска. Критерии предельно допустимого пожарного риска. Принцип «разумной достаточности». Принцип «презумпции соответствия».

РАЗДЕЛ 3: Управление пожарными рисками при тушении пожаров.

Тема 1. Оценка риска воздействия опасных факторов пожара при эвакуации людей из зданий.

Критерии обеспечения безопасности людей при пожарах в зданиях. Методика определения критического и необходимого времени эвакуации людей из помещений. Результаты расчета времени задымления при пожаре эвакуационных проходов и оценка пожарного риска торгового комплекса «Икеа» (Нижний Новгород).

Тема 2. Оценка и управление риском недостатка огнетушащих веществ при тушении пожара.

Расчетная продолжительность тушения пожара. Оценка вероятности успешного тушения пожара в зависимости от количества воды и времени прибытия пожарных подразделений.

Тема 3. Оценка и управление рисками, связанными с падением людей с высоты при пожаре в целях самоспасения.

Свободное падение человека на твердую горизонтальную поверхность. Удар человека о промежуточный выступ. Падение человека на спасательное устройство с начальной горизонтальной скоростью, направление которой совпадает с направлением

ветра. Анализ эксплуатационных возможностей пневматического спасательного устройства ПСУ-1. Оценка опасности перегрузки при торможении человека спасательным устройством.

Тема 4. Оценка и управление риском недостатка пожарных автомобилей при тушении пожаров в городах.

РАЗДЕЛ 4: Экономические аспекты управления пожарными рисками.

Тема 1. Техничко-экономические аспекты управления пожарным риском на объекте.

Тема 2. Экономический эквивалент человеческой жизни и его применение для обоснования допустимого пожарного риска.

РАЗДЕЛ 5: Динамика пожарных рисков.

Тема 1. Источники информации. Мониторинг пожарной опасности.

Тема 2. Динамика пожарных рисков в России.

Тема 3. Динамика пожарных рисков в крупнейших городах мира.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Лабораторные работы	Разбор конкретных ситуаций, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях.

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Пожарные риски	ОПК-1; ОПК-2; ПК-5	Тест	20
			Реферат	5
			Теоретические вопросы к экзамену	10
2	Раздел 2. Управление пожарными рисками промышленных объектов	ПК-3; ПК-5; ПК-6	Тест	20
			Реферат	5
			Теоретические вопросы к экзамену	21
3	Раздел 3. Управление пожарными рисками	ОПК-1; ПК-3; ПК-5;	Тест	20

	при тушении пожаров	ПК-6	Реферат	5
			Теоретические вопросы к экзамену	13
4	Раздел 4. Экономические аспекты управления пожарными рисками	ОПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6	Тест	20
			Реферат	5
			Теоретические вопросы к экзамену	2
5	Раздел 5. Динамика пожарных рисков	ОПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6	Тест	20
			Реферат	5
			Теоретические вопросы к экзамену	4

6.2 Перечень вопросов для экзамена

РАЗДЕЛ 1: Пожарные риски.

ОПК-1; ОПК-2; ПК-5

1. Концептуальные основы общей теории рисков.
2. Проблемы безопасности в современном мире.
3. Виды опасностей.
4. Триада «Опасность – риск – безопасность».
5. Вычисления рисков.
6. Пожарные риски, их виды.
7. Пожарный риск как функция многих переменных.
8. Управление пожарными рисками (общие вопросы).
9. Алгоритм обеспечения пожарной безопасности объекта защиты.
10. Сравнительная оценка пожарных рисков в мире и России в начале XXI века.

РАЗДЕЛ 2: Управление пожарными рисками промышленных объектов.

ПК-3; ПК-5; ПК-6

1. Методологические основы оценки пожарной опасности промышленных объектов.
2. Обзор методов оценки опасности промышленных объектов.
3. Понятие «риск» и количественная оценка опасности.
4. Классификационные признаки риска.
5. Отражение вопросов оценки риска в нормативно-технических документах.
6. Основные этапы количественной оценки пожарного риска.
7. Идентификация опасностей.
8. Определение перечня инициирующих аварийную ситуацию событий.
9. Анализ возможных аварийных ситуаций.
10. Построение множества сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций и аварий.
11. Построение полей поражающих факторов, возникающих при различных сценариях развития аварии.
12. Оценка последствий аварий с пожарами и взрывами.
13. Методы расчета различных видов пожарного риска.
14. Управление пожарным риском промышленных объектов.
15. Методы снижения пожарного риска.
16. Способы снижения пожарного риска.
17. Пример управления пожарным риском комплекса первичной подготовки газа.
18. Нормирование предельно допустимого пожарного риска.
19. Актуальность проблемы нормирования предельно допустимого пожарного риска.

20. Критерии предельно допустимого пожарного риска. Принцип «разумной достаточности».

21. Критерии предельно допустимого пожарного риска. Принцип «презумпции соответствия».

РАЗДЕЛ 3: Управление пожарными рисками при тушении пожаров.

ОПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6

1. Оценка риска воздействия опасных факторов пожара при эвакуации людей из зданий.

2. Критерии обеспечения безопасности людей при пожарах в зданиях.

3. Методика определения критического и необходимого времени эвакуации людей из помещений.

4. Оценка и управление риском недостатка огнетушащих веществ при тушении пожара.

5. Расчетная продолжительность тушения пожара.

6. Оценка вероятности успешного тушения пожара в зависимости от количества воды и времени прибытия пожарных подразделений.

7. Оценка и управление рисками, связанными с падением людей с высоты при пожаре в целях самоспасения.

8. Свободное падение человека на твердую горизонтальную поверхность.

9. Удар человека о промежуточный выступ.

10. Падение человека на спасательное устройство с начальной горизонтальной скоростью, направление которой совпадает с направлением ветра.

11. Анализ эксплуатационных возможностей пневматического спасательного устройства ПСУ-1.

12. Оценка опасности перегрузки при торможении человека спасательным устройством.

13. Оценка и управление риском недостатка пожарных автомобилей при тушении пожаров в городах.

РАЗДЕЛ 4: Экономические аспекты управления пожарными рисками.

ОПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6

1. Техничко-экономические аспекты управления пожарным риском на объекте.

2. Экономический эквивалент человеческой жизни и его применение для обоснования допустимого пожарного риска.

РАЗДЕЛ 5: Динамика пожарных рисков

ОПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6

1. Источники информации.

2. Мониторинг пожарной опасности.

3. Динамика пожарных рисков в России.

4. Динамика пожарных рисков в крупнейших городах мира.

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Знает: – методы анализа и оценки пожарного риска для прогнозирования и определения степени негативного воздействия; – модели систем защиты человека и среды обитания; – принципы, обязанности и ответственность при принятии управленческих и технических решений. Умеет:	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов)

	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять зоны повышенного пожарного риска; – оперировать различными источниками информации; – проводить мониторинг в техносфере и анализировать его результаты; – проводить экспертизу безопасности объектов, сертификацию изделий машин на безопасность; – оценивать уровень опасности объектов экономики для человека и среды обитания. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выполнять сложные инженерно–технические разработки в области техносферной безопасности; – навыками в области анализа пожарного риска и оценки ущерба; – навыками анализа проблем, выбора и формулирования путей решения, методами анализа и оценки надежности и техногенного риска; – способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов. <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и оценки пожарного риска для прогнозирования и определения степени негативного воздействия; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять зоны повышенного пожарного риска; – оценивать уровень опасности объектов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выполнять сложные инженерно–технические разработки в области техносферной безопасности; – навыками анализа проблем, выбора и формулирования путей решения, методами анализа и оценки надежности и техногенного риска. <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену (25-36 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и оценки пожарного риска для прогнозирования и определения степени негативного воздействия; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать уровень опасности объектов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выполнять сложные инженерно–технические разработки в области техносферной безопасности; <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к экзамену (18-23 баллов)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована)</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и оценки пожарного риска для прогнозирования и определения степени 	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат</p>

(0-34 балла) – «не удовлетворительно»	негативного воздействия; Не умеет: – оценивать уровень опасности объектов. Не владеет: – способностью выполнять сложные инженерно–технические разработки в области техносферной безопасности; На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач. На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	(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 «Управление пожарными рисками» 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. Тотай А. В. Теория горения и взрыва: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай, О. Г. Казаков; под ред. А. В. Тотая, О. Г. Казакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01143-2. <https://biblio-online.ru/book/teoriya-goreniya-i-vzryva-412809>

7.2 Дополнительная учебная литература

1 Белоновская, И.Д. Модели и технологии подготовки будущего бакалавра к управлению производственно-технологическими рисками : монография / Е.М. Езерская, Оренбургский гос. ун- т, И.Д. Белоновская .— Оренбург : ОГУ, 2016 .— 221 с. : ил. — Библиогр.: с. 167-203 .— ISBN 978-5-7410-1567-4 <https://rucont.ru/efd/618353>

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 (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 «Управление пожарными рисками» (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 № б/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 № 05-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 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

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 плоскочечатного 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 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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/>

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 распространяемое)	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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по

	работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)				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. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. 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-5 Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ИД-1 ПК-5 Проводит экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-6 Способен организовывать мониторинг в	ИД-1 ПК-6 Демонстрирует способность организовывать

			техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа		ИД-2ПК-6 Применяет современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия, лабораторные работы, лекции и самостоятельная работа проводятся в аудиториях 3/417, 3/235,4/13,1/211 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, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/417)	<ol style="list-style-type: none"> 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. Контроллер 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. Контроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв. №2101045327) 14. МРІ-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 Olympus E-450 (инв. №2101065306) 18. Экран на штативе Projecta (инв. №2101065233) 19. Компьютер торнадо Core-2 (инв. №1101044319, 110104318, 110104317, 1101043116, 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 Samsung NP-RV408-A01 T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/W7HB/14HD LED (инв. №1101047357)

	<p>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/W7NB/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" PUN 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. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>
<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>	<p>1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100); 2. Проектор (инв. № 2101045202), 3. Доска маркер (инв. № 2101065093); 4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003); 5. Влагометр (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>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/13)</p>	<p>1. Акселерометр однокоординатный (датчик вибрации) для АССИСТЕНТ СИУ (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);</p>

	<p>17. Пульсметр+Люксметр "ТКА-ПКМ" (модель 08) (инв. № 1101047199);</p> <p>18. Счетчик ионов воздуха САПФИР-3М (инв. № 1101047192);</p> <p>19. Термоанемометр, измеритель температуры и влажности "ТКА-ПКМ" (модель 60) (инв. № 1101047204);</p> <p>20. УФ-радиометр ТКА-ПКМ-12УФ (инв. № 1101064139);</p> <p>21. Шумомер, анализатор спектра в диапазоне: инфразвук, звук, ультразвук, виброметр (инв. № 1101047206)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)</p>	<p>1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414);</p> <p>2. Пневмотестер (инв. № 2101042407);</p> <p>3. Весы ВР-4149;</p> <p>4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401);</p> <p>5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186);</p> <p>6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436);</p> <p>7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152);</p> <p>8. Система управления (инв. № 1101044198);</p> <p>9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629);</p> <p>10. Электропеч (инв. № 1101044194);</p> <p>11. Пульт управления (инв. № 1101044217);</p> <p>12. Набор инструментов (инв. № 2101060637);</p> <p>13. Влагомер переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027);</p> <p>14. Анализатор влажности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)</p>	<p>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>
<p>Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)</p>	<p>1. Доска медиум (инв. №2101041642);</p> <p>2. Плоттер (инв. №1101044028);</p> <p>3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316);</p> <p>4. Сканер (инв. №2101060636);</p> <p>5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131);</p> <p>6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 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

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

Рецензент: профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, д.т.н. Манаенков К.А.

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.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.