Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Стловьев Дмитрий Александрович Должно ть: рект**МИНТИСТЕК РОЗТИВО**Н**СЕТАТЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** Дата подписания: 1 Уникальный прогд Федеральное государственное бюджетное образовательное 528682d78e671 учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» СОГЛАСОВАНО **УТВЕРЖДАЮ** Зав. қафедрой Декан факультета / Русинов А.В. / / Шишурин С.А. / « 16 » мая 20 24 г. «17» /мая 20 24 г. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ

ПО ОЦЕНКЕ ПОЖАРНОГО РИСКА

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность Пожарная безопасность

(профиль)

Квалификация Магистр

выпускника

Нормативный срок 2 года

обучения

Форма обучения Очная

Разработчики: доцент, Горюнов Д.Г.

доцент, Анисимов С.А.

(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков прогнозирования и определения зон повышенного пожарного риска с применением специализированных программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность дисциплина относится к дисциплинам по выбору, части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Математическое моделирование и анализ данных; Системы противопожарной защиты; Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений. Дисциплина является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: Проектно-конструкторская практика; Научно-исследовательская работа, а также для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблина 1

		Требов	ания к результат	ам освоения дис	циплины	
№	Код	Содержание	Индикаторы	В результате	изучения учебної	й дисциплины
Π/Π	компетен	компетенции	достижения	обучающиеся должны:		ны:
	ции	(или ее части)	компетенций	знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-1	Способен	ПК-1.3 –	нормативную	создавать	навыками
		прогнозировать,	создает	документацию	электронные	оценки
		определять зоны	электронные	и основные	документы,	пожарного
		повышенного	документы,	программные	выполнять	риска
		пожарного риска	выполняет	продукты по	вычисления и	при помощи
			вычисления и	оценке	обработку	специальных
			обработку	пожарного	результатов по	программных
			результатов с	риска	оценке	продуктов
			использованием		пожарного	С
			прикладных		риска	определением
			компьютерных			возможности
			программ;			реализации
			ПК-1.4 —			пожарной
			определяет			опасности
			возможность			объекта и ее
			реализации			последствий
			пожарной			
			опасности			
			объекта и ее			
			последствий с			
			помощью			
			специальных			
			программных			
			продуктов			

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

		Tr.								
		T	Количество часов							
	Всего				вп	1.ч. по с	еместр	рам		
	BCCIO	1	2	3	4					
Контактная работа –	44.1				44.1					
всего, в т.ч.	44,1				44,1					
аудиторная работа:	44				44					
лекции	22				22					
лабораторные	X				X					
практические	22				22					
промежуточная	0,1				0,1					
аттестация	0,1				0,1					
контроль	X				X					
Самостоятельная	99,9				99,9					
работа	99,9				22,2					
Форма итогового	2011				DOIL					
контроля	зач.				зач.					
Курсовой проект	X				X					
(работа)	Λ				Α					

Структура и содержание дисциплины

Таблица 3

No	Тема занятия	местра	Контактная работа		Самост оятель ная работа	Конт	роль	
п/п	Содержание	Неделя семестра	Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		4 семе	стр	1				
1.	Программное обеспечение СИТИС для расчета пожарного риска. «СИТИС: Спринт». «СИТИС: Флоутек». «СИТИС: Эватек». «СИТИС: Флоутек ВД». «СИТИС: Блок 1». «СИТИС: Блок 2». «СИТИС: Атриум». «СИТИС: Фламмер». «СИТИС: Сенсор».	1	Л	В	4	4	ТК	УО
2.	Задание на расчет в программном обеспечении СИТИС. Описание объекта. Высота этажей и потолков. Расчетная численность людей. Информация о путях эвакуации. Информация о системах противопожарной защиты. Описание сценариев пожара.	2	ПЗ	Т	4	8	ТК ВК	уо уо

-	2			-		7	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Выбор моделей и расчетных программ							
	СИТИС. Описание моделей. Выбор							
	модели для расчета времени эвакуации.	3	Л	Т	4	4	ТК	УО
	Выбор модели для расчета времени		31	-			110	, 0
	блокирования.							
4.	Создание топологии в программах							
	«СИТИС: Флоутек ВД», «СИТИС: Блок»							
	или «СИТИС: ВИМ». Общие сведения о							
	программах. Окно программы. Свойства							
	объектов. Редактирование контура							
	объекта. Привязка. Проверка наличия							
	соединений. Трехмерное изображение							
	сцены. Полезные настройки. Зазор.		п			0	TELC	WO
	Уровень. Работа с текстом. Выноски.	4	П3	M	4	8	TK	УО
	Размеры. Видимость объектов. Пример							
	построения топологии. Элементы							
	топологии. Этаж. Коридор. Помещение.							
	Дверь. Проход. Пример построения							
	топологии. Рампа. Выход. Лестница.							
	Проемы. Расчетная точка. Копирование							
	этажей. Топология.							
5.	Построение расчетного сценария							
٦.								
	эвакуации в «СИТИС: Флоутек ВД».							
	Создание сценария. Добавлений этажей в							
	сценарий. Выходы и лестницы.							
	Помещения, проходы, коридоры.							
	Свойства людей. Расчетные точки в	5	Л	В	4	4	ТК	УО
	сценарии. Время начала эвакуации.					•	110	•
	Распределение людей по объектам							
	топологии. Свойство «Активный».							
	Свойство «Направление эвакуации».							
	Перемещение объектов.							
6.	Расчет эвакуации в «СИТИС: Флоутек							
	ВД». Выбор модели расчета. Построение							
	пути эвакуации. Выполнение расчета.							
	Результаты расчета и формирование							
	отчета. Схемы эвакуации. Визуализация						ТК	УО
	движения людей. Численные данные.	6	П3	M	4	8	РК	УО
	Точки и графики. Отчет. Поиск ошибок.						PK	yO
	Верификация расчета и работа с							
	параметрами. Верификация							
	математической и концептуальной модели							
	эвакуации.							
7.	Построение расчетного сценария пожара в							
	«СИТИС: ВИМ». Сценарий. Геометрия.							
	Пожарная нагрузка. Контроль давления.							
	Проемы и вентиляция. Расчетные точки.							
	Запуск расчета. Результаты расчета и							
	формирование отчета. Значения ОФП в							
	расчетных точках. Графики развития	7	Л	В	4	8	ТК	УО
	ОФП в расчетных точках. Графики	′	71	Б	4	0	11	30
	развития пожара. Визуализация							
	распространения ОФП. Отчет.							
	Верификация расчета и работа с							
	параметрами. Верификация							
	математической и концептуальной модели							
L	пожара.	<u></u>			<u>L</u>			
8.	Построение расчетного сценария пожара в							
`.	«СИТИС: Блок». Сценарий. Геометрия.							
	Пожарная нагрузка. Контроль давления.					2	777.6	***
	Проемы и вентиляция. Окно расчета.	8	П3	M	4	8	TK	УО
	Результаты расчета и формирование							
	отчета. Значения ОФП в расчетных							
	точках. Графики ОФП в расчетных							
	1 1 L	L	1	L	i	<u> </u>	<u> </u>	

почках. График мощности ножара. Визуализация распространения ОФП. Отчет. Поиск опшбок. Верификация расчета и работа с параметрами. Верификация мятематической и концентуальной модели пожара. 9. Расчет риска в программы. Выбор методики расчета. Расчет вероктности звакуащия. Построение сценария расчета риска. Поиск ошибок. Формирование отчета. 10. Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполатаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концентуальные и математические модели. Расчетные модели и программисо обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетные модели и программое обеспечение расчетая схема (параметры расчетные модели и программое обеспечение расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойгивости. Оценка численной устойгивости. Оценка численной устойгивости. Оценка численной устойгивости. Оценка постверности результатов расчета. Закимо, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарного пожарного риска в задачиму, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарного пожерного риска в задачиму, сооружениям. Инструменты унравления видом. Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. Инструменты унравления видом. Основнае принципы работы программы. Интерфейс программы. Инструменты унравления видом. Вспомотательыем инкрументы. 11. Л В 2 6 ТК УО ТК УО В Въхония пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Засчет риска. Получение технического заключения. 12. Въхония пожара. Запуск моделирования развития пожара. Засчет риска. Получение технического заключения. 13. Въхонной контроль. 14. О 1. 9,9 ВыжК 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Визуализация распространения ОФП. Отчет. Поиск ошибок. Верификация расчета и работа с параметрами. Верификация математической и конпентульной модели пожара. 9. Расчет риска в программа «СИТИС: Спринт». Описание программы. Выбор методики расчета. Расчет вероятности звахуащи. Построение сценария расчета риска. Поиск ошибок. Формирование отчета. 10. Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполатаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об испольтиелям. Расчетные сценарии пожара. Концептульные и математические модели, рисчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели.) Информацию в обеспечении расчета. Заключение по расчету. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчета. Заключение по расчету. Оценки и рекомецации. 11. Программа для определения величны индивидуального пожарного риска в зданиях, согружениях и строениях различных классов функциональной пожара. Миструменты управления видом. Сопместное целовьзование инструменты управления видом. Вспомоталеныем инструменты управления видом. Вспомоталеныем иструменты ненероменты. Всоздание пового проекта. Создание нового сценария и этажы. Мыпорт чергежей и формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходний контроль.		-					,	Ü	
Отчет. Поиск опшбок. Верификация расчета и работа с параметрами. Верификация математической и коппентуальной модели пожара. 9. Расчет риска в протраммы. Выбор методики расчета риска. Поиск опшбок. Формирование отчета. Поиск опшбок. Формирование отчета. Поиск опшбок. Формирование отчета. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об неполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концентуальные и математические модели. Расчетные модели и программы об обеспечение. Расчетныя схема (параметры расчетный модели. Информация об обеспечение. Расчетия схема (параметры расчеты и концентуальной модели. Опенка соответствия численной и пожара. Концентуальной модели. Опенка поставляется и численной и пожара. В помежение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в задниях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарного пожарного прехарительные инспользование инструменты управления видом. Соновные принципы работы программы. Инструменты черения. Инструменты управления видом. Сонместное использование инструменты управления видом. Вепомогательные инструменты управления видом. Сонместное использование инструменты управления видом. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового проекта пражет роб вытот и проекта выструменты инструменты инструме									
расчета и работа с параметрами. Верификация митематической и концептуальной модели пожара. 9. Расчет риска в программе «СИТИС: Сприит». Описание программы. Выбор методики расчета. Расчет вероятности эвкуации. Построение спецария расчета риска. Поиск опибок. Формирование отчета. 10. Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные спенарии пожара. Концептуальные и мятематические модели. Расчетные модели и программы с объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные спенарии пожара. Концептуальные и мятематические модели. Расчетные модели и программы об обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Опенка соответствия численной устойчивости. Оценка соответствия численной устойчивости. Оценка соответствия численной устойчивости. Оценка остоящения покарного прасчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх+». Осповные припципы работы программы. Интерфейе перогамымы. «Дерево проекта». Наструменты управления видом. Совместное пелопъзование инструменты черчения и инструменты черчения и инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты высображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Вакумуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.									
Верификация магематической и концептуальной модели пожара. 9 Расчет риска в программе «СИТИС: Спринт». Описание программы. Выбор метолики расчета. Расчет вероятности эвихуации. Построение сценария расчета риска. Поиск ошибок. Формирование отчета. 9 Л Т 4 8 ТК УО									
В Концептуальной модели пожара. 9									
9. Расчет риска в программе «СИТИС: Спринт». Описание программы. Выбор методики расчета. Расчет вероятности звакуации. Построение сценария расчета риска. Поиск ошибок. Формирование отчета. 9 Л Т 4 8 ТК УО можнение результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концентуальные и математические модели. Расчетные модели и программымое обеспечение. Расчетная ехема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечение. Расчетная ехема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Заключение по расченой и конщептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 10 ПЗ Т 4 8 ТК УО 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в заданиях, сооружениях и строениях разлитных классов функциональной пожарной опасности «Репк+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное инспользование инструменты. 11 Л В 2 6 ТК УО 12. Создание нового спецвария и зажа. Импорт цертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования технического заключения. 12 ПЗ М 2 8 РК УО <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>									
Сприит». Описание программы. Выбор методики расчета. Расчет вероятности звахуации. Построение сценария расчета риска. Поиск опибок. Формирование отчета.	Q								
методики расчета. Расчет вероятности завхуащии. Построение сценария расчета риска. Поиск опибок. Формирование отчета. 10. Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Везультати расчета. Оценка постоверности результатов расчетные модели и программное обеспечении расчета. Везультаты расчета. Оценка постоверности результатов расчета. Заключение по расчету Оценка достоверности результатов расчета. Заключение по расчету Оценка лостоверности результатов расчета. Заключение по расчету Оценка постоверности результатов расчета. Заключение по расчету Оценка индивидуального пожарного риска в заданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Генк»». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты чречения и инструменты верчения и инструментов управления видом. Вепомогательные инструменты. Вепомогательные инструменты. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 12. Вакодной контроль. 12. Ол. 19,9 ВыкК 3	١٠.								
равкуации. Построение сценария расчета риска. Поиск опибок. Формпрование отчета. 10. Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схем (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка соответствия численной устойчивости. Оценка соответствия численной устойчивости. Оценка соответствия численной устойчивости. Оценка соответствия численной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в заданиях, сооруженных и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Репіх+». Основные принципы работы программы. «Церево проекта». Интегрументы черчения. Инструменты черчения и инструменты черчения. Инструменты черчения. Инструменты черчения и инструменты инструменты инструменты пожарной опасности «Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выкодной контроль. 14. 10. ПЗ Т 4 8 ТК УО									
риска. Поиск ошибок. Формирование отчета. 10. Оформление результатов расчета нидивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программы со беспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результатър расчетной модели. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценка инденной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх+». Осеновные принципы работы программы. Инструмента черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструменты черчения и инструментов управления видом. Вепомогательные инструменты. Вспомогательные инструменты. Вспомогательные инструменты. Вспомогательные инструменты чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.			9	Л	T	4	8	TK	УО
10. Оформление результатов расчета индивидуального пожариого риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные спенарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетные модели и программное обеспечение расчетная схема (параметры расчетные модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчета. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные прищипы работы программы. Интерументы черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструменты черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. Вспомогательные пиструменты черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные пиструменты черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные пиструменты чертежей в формате DWG/DXF и назображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В Выходной контроль. 15. Ображений запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.									
 10. Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка достоверности результаты расчета. Заключение по расчету. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «беліх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты черчения и инструменты черчения. Инструменты черчения и инструменты черчения и инструменты черчения и инструменты видом. Вепомогательные инструменты. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования равкуации. Настройка параметров FDS. Подтотовка к запуску моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. 0.1 9,9 ВыхК 3 									
индивидуального пожарного риска. Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сцепарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх +». Основные прищишы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового опроекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и нового сценария и этажа. Импорт закуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.	10								
Состав документации. Цели и задачи работы, предполагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная скема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Интерфейс программы. «Дерево проекта». Интерфейс программы. «Дерево проекта». Вспомогательные инструменты управления видом. Совместное использование инструменты управления видом. Овместное использование инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования равкуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В Выходной контроль.	10.								
работы, преддолагаемое использование. Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результатър расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и стресинях различных классов функциональной пожарной опасности «Геніх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта» Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Освыестное использование инструментов управления видом. Вепомогательные инструменты, инструменты управления видом. Освыестное инспользование инструменты. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чергежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
Описание объекта защиты. Сведения об исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчета. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix*». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты черчения и инструменты черчения и инструменты видом. Овместное использование инструменты черчения и инструменты видом. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. Выходной контроль.									
исполнителях. Расчетные сценарии пожара. Копцептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчейта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты черчения. Инструменты черчения и инструментов черчения и инструментов информате разаки. Инструментов черчения и инструментов черчения и инструментов оценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В Выходной контроль. 15. Остание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.									
пожара. Концептуальные и математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчета. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Геліх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. Инструменты управления видом. Дерево проектах. Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. Опототовка к запуску моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.									
математические модели. Расчетные модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В В ТК УО В ТК УО В ВыхК В ТР Д Выхконной поможения в программы. В ТК В В В В В В В В В В В В В В В В В									
модели и программное обеспечение. Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка численной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты черчения и инструментов управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 12. Выходной контроль. 13. Выходной контроль.									
Расчетная схема (параметры расчетной модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В В 2 6 ТК УО ТК УО ТК УО ТК УО ТК УО В Вых В ТР Д Вых Выходной контроль.									
модели). Информация об обеспечении расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В В 2 6 ТК УО ТК УО ТК УО В Вых В ТР Д Вых Выходной контроль.			10	ПЗ	T	4	8	TK	УО
расчета. Результаты расчета. Оценка численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Гепіх+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования равкуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
численной устойчивости. Оценка соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
соответствия численной и концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
концептуальной модели. Оценка достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.		•							
достоверности результатов расчёта. Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
Заключение по расчету. Оценки и рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вепомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
рекомендации. 11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
11. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.		- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.	11	•							
зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.	11.								
различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
пожарной опасности «Fenix+». Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 11. Л В 2 6 ТК УО ТК УО В 2 8 РК УО ПОДГОТОВКА К Запуску моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.									
Основные принципы работы программы. Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.									
Интерфейс программы. «Дерево проекта». Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. В 2 0 1К УО КК УО ОООООООО				_					
Инструменты черчения. Инструменты управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль.			11	Л	В	2	6	TK	УО
управления видом. Совместное использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 12. Оздание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения.									
использование инструментов черчения и инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 12 О,1 9,9 ВыхК З									
инструментов управления видом. Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. 12 ПЗ М 2 8 РК УО Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 12 0,1 9,9 ВыхК 3		• •							
Вспомогательные инструменты. 12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования вакуации. Настройка параметров FDS. 12. ПЗ М 2 8 РК УО В Вых К З Выходной контроль.									
12. Создание нового проекта. Создание нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 12 ПЗ М 2 8 РК УО В РК УО В Вых В ТР Д В Вых В Выходной контроль.									
нового сценария и этажа. Импорт чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. Выходной контроль.	12.								
чертежей в формате DWG/DXF и изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 12 ПЗ М 2 8 PK УО В РК УО В РК УО В В В В В В В В В В В В В В В В В В									
изображений. Запуск моделирования эвакуации. Настройка параметров FDS. Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 14. ПЗ М 2 8 РК УО УО В Вых В ТР Д В Вых В В Вых В В Вых В Вых В В Вых В В В В									
эвакуации. Настройка параметров FDS. 12 ПЗ М 2 8 РК УО Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования технического заключения. Выходной контроль. 12 ПЗ М 2 8 РК УО Д 13. Выходной контроль. 12 0,1 9,9 ВыхК 3								ΤK	УО
Подготовка к запуску моделирования развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 8 ТР Д 13. Выходной контроль. 12 0,1 9,9 ВыхК 3			12	ПЗ	M	2	8		УО
развития пожара. Запуск моделирования развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 12 0,1 9,9 ВыхК 3		• • • • •							
развития пожара. Расчет риска. Получение технического заключения. 13. Выходной контроль. 12 0,1 9,9 ВыхК 3									, ,
технического заключения. 12 0,1 9,9 ВыхК 3									
						<u></u>			
	13.	Выходной контроль.	12			0,1	9,9	ВыхК	3
· ***** *<****	Ито					44,1	99,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: B — занятие-визуализация, T — занятие, проводимое в традиционной форме, M — моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Д – доклад, 3 – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность дисциплина предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью практических занятий является получение навыков расчета пожарного риска с применением специализированных программных продуктов.

В процессе обучения используются как традиционные формы работы — выполнение практических заданий, так и интерактивные методы — групповая работа, моделирование.

Групповая работа при моделировании и выполнении практических заданий в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение взаимодействовать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов, не рассматриваемых на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса также включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

	, sensentent mintepennype			
№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Приказу МЧС России от 14.10.22 г. № 1140 (с изменениями и дополнениями) https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406477165/?ysclid=m317a7ssdo160304082	Нормативный документ	Система «ГАРАНТ», 2024	1 – 11

1	2	3	4	5
2.	Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Приказ МЧС России от 10.07.2009 г. № 404 (с изменениями и дополнениями) http://base.garant.ru/196118/	Нормативный документ	Система «ГАРАНТ», 2024	1 – 11
3.	Государственный стандарт СССР ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования (утв. постановлением Госстандарта СССР от 14 июня 1991 г. № 875) (с изменениями и дополнениями). http://base.garant.ru/3922226/	Нормативный документ	Система «ГАРАНТ», 2024	1 – 11

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	СИТИС 5-09. Рекомендации по использованию программного обеспечения СИТИС для расчета индивидуального пожарного риска. http://www.gppb.ru/docs/text/509.pdf	Карькин И.Н., Карпова О.В., Контарь Н.А., ГрачевВ.Ю.	ООО «СИТИС», 2021	1 – 9
2.	Fenix+ 3. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска на гражданских и производственных объектах и расчета противопожарных расстояний. Руководство пользователя https://mst.su/support/fenixplus3/userguide/	АО «Современные программные технологии»	АО «Современные программные технологии», 2022	10 – 11

- в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- официальный сайт университета: https://vavilovsar.ru
- официальный сайт компании СИТИС: http://www.sitis.ru
- официальный сайт компании AO «Современные программные технологии»: https://mst.su
 - г) периодические издания
 - журнал «Пожарная безопасность»: https://firesafety-vniipo.ru/
- д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать

следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета: https://www.vavilovsar.ru/biblioteka

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com

Электронная библиотека издательства «Лань» — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART: http://iprbookshop.ru

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин — учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. 3FC Znanium: https://znanium.ru

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
 - проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

– программное обеспечение:

	— программное обе		T.
No	Наименование раздела		Тип программы
п/п	учебной дисциплины	Наименование программы	(расчетная, обучающая,
11/11	(модуля)		контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат — ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.	Вспомогательная
		Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	
2	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Каѕрегѕку Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024—31.12.2024 г.	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января — 31 декабря 2024 года.	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель — ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января — 30 ноября 2024 года.	Вспомогательная

5	Все разделы	Обучающее программное обеспечение:	Обучающая
	дисциплины	Учебный комплект программного	
		обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250	
		мест	
		(Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21).	
		Лицензиат – ООО «Солярис	
		Технолоджис», г. Саратов.	
		Сублицензионный договор № 6-	
		449/2023/223-360 от 17.05.2023 г.	
		Срок действия договора: бессрочно	

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий по дисциплине имеется аудитория №402. Для проведения практических работ — аудитории №406, №427. Аудитории оснащены комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), стендами, аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением (см. таблицу программное обеспечение).

Для проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине имеются аудитории №406, №427.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №406, №427, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине.

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Методические указания по изучению дисциплины включают в себя:

- 1. Программные продукты по оценке пожарного риска: краткий курс лекций для обучающихся направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2024.
- 2. Программные продукты по оценке пожарного риска: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2024.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» «16» мая 2024 года (протокол $N2^{15}$)