

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ИТБС Саратова

Дата подписания: 20.04.2023 13:27:39

Уникальный программный ключ:
528682a78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. зав. кафедрой

 / Колганов Д.А. /
« 18 » мар 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

 / Павлов А.В. /
« 18 » мар 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ
ПРОДУКТЫ В ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

Специальность

20.05.01. Пожарная безопасность

Квалификация
выпускника

Специалист

Нормативный срок
обучения

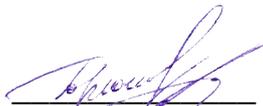
5 лет

Форма обучения

Заочная

Разработчики: *доцент, Горюнов Д.Г.*

доцент, Анисимов С.А.



(подпись)

(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков моделирования технических систем и технологических процессов с применением средств автоматизированного проектирования, прогнозирования размеров зон воздействия опасных факторов при авариях и пожарах, проведения экспертизы расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Цифровые технологии в пожарной безопасности; Основы САПР и 3D моделирование в пожарной безопасности.

Дисциплина является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: Оценка пожарного риска; Управление рисками, системный анализ и моделирование в пожарной безопасности; Преддипломная практика, а также для подготовки и защиты ВКР.

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-4	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных	ИД-28 _{ОПК-4} – Использует современные программные продукты при решении профессиональных задач для прогнозирования развития опасной зоны, оценки риска в пожарной безопасности, планирования мероприятий, а также ведения электронного документооборота; ИД-29 _{ОПК-4} – Использует	современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	применять современные методы решения задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды

		условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	современные программные продукты для определения выполнения нормативных требований при проектировании и систем противопожарной защиты			
2	ПК-7	Способен определять расчетные величины пожарного риска и предлагать способы его снижения	ИД-1 _{ПК-7} – Проектирует элементы систем противопожарной защиты, обеспечивающие снижение пожарных рисков на этапах проектирования и конструирования	нормативную документацию и современные методы расчета пожарного риска	определять расчетные величины пожарного риска и предлагать способы его снижения	навыками применения современных программных продуктов для расчета величины пожарного риска
3	ПК-9	Способен моделировать различные технические системы и технические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	ИД-1 _{ПК-9} – Использует современные программные продукты для моделирования процесса эвакуации людей и развития опасных факторов пожара	основные методы моделирования различных технических систем и технических процессов с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	подбирать программный продукт для моделирования различных технических систем и технических процессов при решении задач пожарной безопасности	навыками применения современных программных продуктов для моделирования различных технических систем и технических процессов при решении задач пожарной безопасности

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2

		Объём дисциплины									
		Количество часов									
		Всего	в т.ч. по годам								
1	2		3	4	5	6					
Контактная работа – всего, в т.ч.	12,1		12,1								
<i>аудиторная работа:</i>	12		12								
лекции	х		х								
лабораторные	12		12								
практические	х		х								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1								
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	95,9		95,9								
Форма итогового контроля	зач.		зач.								
Курсовой проект (работа)	х		х								

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание		Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 год								
1.	Современные программные продукты в пожарной безопасности. Общая классификация ПО. Системное, прикладное, инструментальное ПО. Операционные системы для которых разрабатывается ПО в области ПБ.		ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
2.	Прикладное программное обеспечение применяемое в области ПБ. Программы для защиты компьютера. Программы для поиска информации в сети Интернет. Программы для обмена информацией с заказчиком.		ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
3.	Прикладное программное обеспечение применяемое в области ПБ. Программы (системы) с информационными базами. Основы работы с программным обеспечением ГАРАНТ, Консультант, Техэксперт.		ЛЗ	М	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Прикладное программное обеспечение применяемое в области ПБ. Программы автоматизированного проектирования (САПР системы) для оформления чертежей.		ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
5.	Прикладное программное обеспечение применяемое в области ПБ. Программы для оформления документации («офисные» пакеты программ).		ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
6.	Прикладное программное обеспечение применяемое в области ПБ. Программы для работы с графическими материалами.		ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
7.	Прикладное программное обеспечение применяемое в области ПБ. Программы для анализа данных.					4		
8.	Специализированные программы в области ПБ. АИС «Право», ПО «Лицензирование», ПО «Экспертиза», АИС ПБ, Система «Строительные конструкции и инженерное оборудование», ПО «Расчётные методы».					4		
9.	Специализированные программы в области ПБ. Поисковая система «Совместимость веществ и материалов», Поисковая система «Строительные материалы», ПО «Тюбинг», ПО «Музей», ПО «ИМТ», ПО «Резервуар», ПО «АРМ-Диспетчер ЦУС», ПО «АРМ-Гарнизон».					4		
10.	Специализированные программы в области ПБ. ПО АРМ «Протон», 1С: «Производственная безопасность. Пожарная безопасность», ПО АРМ «Орион», ПО АРМ «Орион Про».					4		
11.	Программные продукты для определения расчетных величин пожарного риска. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Определение расчетного времени эвакуации людей из помещений и зданий. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара. Расчет ущерба от пожара.					4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	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».					4		
13.	Задание на расчет, выбор моделей и расчетных программ 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. Описание моделей. Выбор модели для расчета времени эвакуации. Выбор модели для расчета времени блокирования.					4		
14.	Создание топологии в программах «СИТИС: Флоутек ВД», «СИТИС: Блок» или «СИТИС: ВИМ». Окно программы. Свойства объектов. Редактирование контура объекта. Привязка. Проверка наличия соединений. Трехмерное изображение сцены. Полезные настройки. Зазор. Уровень. Работа с текстом. Выноски. Размеры. Видимость объектов. Элементы топологии. Этаж. Коридор. Помещение. Дверь. Проход. Рампа. Выход. Лестница. Проемы. Расчетная точка. Копирование этажей. Топология.					4		
15.	Построение расчетного сценария эвакуации в «СИТИС: Флоутек ВД». Создание сценария. Добавлений этажей в сценарий. Выходы и лестницы. Помещения, проходы, коридоры. Свойства людей. Расчетные точки в сценарии. Время начала эвакуации. Распределение людей по объектам топологии. Свойство «Активный». Свойство «Направление эвакуации». Перемещение объектов.					4		
16.	Расчет эвакуации в «СИТИС: Флоутек ВД». Выбор модели расчета. Построение пути эвакуации. Выполнение расчета. Результаты расчета и формирование отчета. Схемы эвакуации. Визуализация движения людей.					4		
17.	Расчет эвакуации в «СИТИС: Флоутек ВД». Численные данные. Точки и графики. Отчет. Поиск ошибок. Верификация расчета и работа с параметрам. Верификация математической и концептуальной модели эвакуации.					4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.	<p>Построение расчетного сценария пожара в «СИТИС: ВИМ».</p> <p>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 ОФП в расчетных точках. Графики развития пожара. Визуализация распространения ОФП. Отчет. Верификация расчета и работа с параметрами. Верификация математической и концептуальной модели пожара.</p>					4		
19.	<p>Построение расчетного сценария пожара в «СИТИС: Блок».</p> <p>Сценарий. Геометрия. Пожарная нагрузка. Контроль давления. Проемы и вентиляция. Окно расчета. Результаты расчета и формирование отчета.</p>					4		
20.	<p>Построение расчетного сценария пожара в «СИТИС: Блок».</p> <p>Значения ОФП в расчетных точках. Графики ОФП в расчетных точках. График мощности пожара. Визуализация распространения ОФП. Отчет. Поиск ошибок. Верификация расчета и работа с параметрами. Верификация математической и концептуальной модели пожара.</p>					4		
21.	<p>Расчет риска в программе «СИТИС: Спринг».</p> <p>Описание программы. Выбор методики расчета. Расчет вероятности эвакуации. Построение сценария расчета риска. Поиск ошибок. Формирование отчета.</p>					4		
22.	<p>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.</p>					4		
23.	<p>Оформление результатов расчета индивидуального пожарного риска. 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.</p>					4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24.	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.					4		
25.	Программа для определения величины индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности «Fenix+». 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.					4		
26.	Программа для расчета времени блокирования эвакуации опасными факторами пожара «FireGuide». Начало работы с программой. Добавление графических объектов. Стены. Препятствия. Лестницы. Лестничные площадки. Вентиляционные отверстия. Спринклеры. Детекторы. Вычислительные сетки. Добавление двускатной крыши. Перемещение объектов. Создание, удаление и редактирование параметрических объектов. Описание типов поверхностей. Импорт чертежа из AutoCAD, распознавание импортированного чертежа.					4		
28.	Выходной контроль				0,1	3,9	ВыхК	Д З
Итого:					12,1	95,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция/занятие-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

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

5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентностного подхода в рамках специальности 20.05.01. Пожарная 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.

Целью лабораторных занятий является получение навыков поиска и анализа информации, правильного выбора и применения основных методов и программных продуктов для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Групповая работа при моделировании и выполнении лабораторных 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 коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные 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

№ 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., Грачев В.Ю.	ООО «СИТИС», 2021	1 – 23
2.	Fenix+ 3. Программа для определения величины индивидуального пожарного риска на гражданских и производственных объектах и расчета противопожарных расстояний. https://mst.su/docs/downloads/fenixplus3_userguide.pdf	ЗАО «Современные программные технологии»	ЗАО «Современные программные технологии», 2021	24 – 25
3.	FireGuide. Руководство пользователя и методические рекомендации по использованию программы. http://fireguide.ru/product/Help.pdf	ООО «Эллипс»	ООО «Эллипс», 2021	26

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.	Технические и программные средства систем реального времени: учебник https://znanium.com/read?id=365895	Ю. Г. Древец	Москва : Лаборатория знаний, 2020	1 – 26
2.	Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Приложение к приказу МЧС России от 30.06.09 г. № 382 (с изменениями и дополнениями) http://base.garant.ru/12169057	Нормативный документ	Система «ГАРАНТ», 2021	11 – 26
3.	Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач: Практическое руководство http://znanium.com/bookread2.php?book=902226	Кильдишов В.Д.	М.:СОЛОН-Пр., 2015	1 – 10

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- официальный сайт университета: <http://sgau.ru>
- официальный сайт компании СИТИС: <http://www.sitis.ru>
- официальный сайт компании АО «Современные программные технологии»: <https://mst.su>

г) периодические издания

- журнал «Пожарная безопасность»: <http://www.vniipo.ru/nt-journal-pozharnaya-bezopasno>

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.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

Фонд ЭБС Znanium.com постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. 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 Интернет. Свободная регистрация.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

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:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины.	DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
3	Все темы дисциплины.	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-3от 31.12.2020 г.	Вспомогательная

4	Все темы дисциплины.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2021/223-4 от 31.12.2020 г.	Вспомогательная
---	----------------------	---	-----------------

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения 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 выполнения лабораторных работ имеются аудитории (лаборатории) №406, №427, №111, №113.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №406, №427, №111, №113, 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 разработаны 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 05.04.2017 № 301 «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: Современные программные продукты в пожарной безопасности: методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся специальности 20.05.01 Пожарная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, А.С. Анисимов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2021.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Техносферная безопасность и
транспортно-технологические машины»
« 18 » мая 20 21 года (протокол № 9)*