

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
А.И. Ёлкин
« 18 » 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки - Безопасность труда

г. Владимир

2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - приобретение теоретических знаний и практических навыков в области систем автоматического пожаротушения, пожарного оповещения и противопожарных средств.

Задачи: формирование знаний анализа состава, структуры и технического исполнения систем автоматического пожаротушения, пожарного оповещения и противопожарных средств, оценивание соответствия систем требованиям нормативных документов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы и средства противопожарной защиты» относится к дисциплине по выбору учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-11 Способен планировать пожарно-профилактическую работу на объекте, обеспечивать противопожарные мероприятия, предусмотренные правилами, нормами и стандартами	ПК-11.1 Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности; знаки пожарной безопасности; средства пожаротушения, используемые на объекте; схемы действий персонала организации при пожарах; организационные основы обеспечения пожарной безопасности в организации ПК-11.2 Умеет разрабатывать инструкции и регламенты с учетом местных условий (порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ; порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы; порядок аварийной	-знает знаки пожарной безопасности; средства пожаротушения, используемые на объекте; схемы действий персонала организации при пожарах; организационные основы обеспечения пожарной безопасности в организации; -умеет разрабатывать инструкции и регламенты противопожарной защиты;	Тестовые вопросы

	остановки технологического оборудования). ПК-11.3 Владеет навыками оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; навыками проведения вводного противопожарного инструктажа с работниками объекта; методикой расчета необходимого количества первичных средств пожаротушения на объекте.	- владеет методикой расчета необходимого количества первичных средств пожаротушения на объекте.	
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ п / п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение	2	1-2	2			0,5	2	1рейтинг-контроль
2	Технические средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации	2	3-8	4	6		1	22	
3	Системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭЛ)	2	9-12	4	6		1	24	2рейтинг-контроль
4	Автоматические установки пожаротушения	2	13-16	6	6		1,5	22	

5	Взаимосвязь систем.	2	17-18	2			0,5	2	3 рейтинг-контроль
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18			72	зачет

**Тематический план
форма обучения – заочная**

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ п / п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение	2	1-2					2	1 рейтинг-контроль
2	Технические средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации	2	3-8	1	1		0,25	32	
3	Системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭЛ)	2	9-12	1	1		0,25	32	2 рейтинг-контроль
4	Автоматические установки пожаротушения	2	13-16					36	
5	Взаимосвязь систем.	2	17-18					2	3 рейтинг-контроль
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				2	2			104	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. «Введение».

Понятие системы обеспечения пожарной безопасности объекта (СОПБ).

Элементы СОПБ.

Понятие системы обеспечения пожарной безопасности, установленное действующим законодательством. Элементы системы обеспечения пожарной безопасности: подсистема предотвращения пожара, подсистема противопожарной защиты, организационно-технические мероприятия. Состав каждой из подсистем системы обеспечения ограничения распространения пожара.

Тема 2. «Технические средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

Цели, задачи и классификация систем АПС и ОПС. Обоснование необходимости и выбор вида системы. Структура и основные принципы построения.

Классификация и принцип действия основных элементов систем АПС и ОПС.

Классификация систем АПС и Пожарные извещатели. Классификация. Принцип действия. Выбор и размещение.

ОПС. Структура и основные элементы.

Приемно-контрольные приборы, приборы управления. Шлейфы пожарной сигнализации. Соединительные и питающие линии установок пожарной сигнализации. Провода, кабели и правила их прокладки при монтаже средств пожарной сигнализации в обычных, пожароопасных и взрывоопасных зонах.

Адресные и аналоговые системы АПС и ОПС. Обзор новинок.

Радиоканальные системы АПС и ОПС. Обзор новинок. Преимущества и недостатки.

Особенности технических средств специального исполнения. Основные нормативные документы и их требования к системам АПС и ОПС.

Тема 3. «Системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭЛ)».

Цели, задачи, классификация и принцип действия основных элементов систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭЛ).

Структура, принципы построения и особенности СОУЭЛ 1-5 типов.

Основные нормативные документы и их требования к СОУЭЛ.

Методики расчета акустических характеристик звуковых оповещателей, входящих в систему оповещения людей о пожаре.

Состояние рынка технических средств оповещения. Обзор новинок.

Тема 4. «Автоматические установки пожаротушения».

Цели, задачи, классификация АУПТ. Выбор вида АУПТ.

Устройство, классификация, принцип работы, особенности проектирования, требования нормативных документов систем водяного пожаротушения.

Устройство, классификация, принцип работы, особенности проектирования, требования нормативных документов порошковых АУПТ.

Устройство, классификация, принцип работы, особенности проектирования, требования нормативных документов газовых АУПТ.

Устройство, классификация, принцип работы, особенности проектирования, требования нормативных документов аэрозольных АУПТ.

Состояние рынка технических средств. Обзор новинок.

Тема 5. «Взаимосвязь систем».

Взаимосвязь систем пожарной автоматики и другими инженерными системами

здания. Выполняемые задачи. Алгоритмы работы. Особенности проектирования. Требования нормативных документов.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 2. «Технические средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

1. Разработка проекта АПС для здания.
2. Токовый расчет резервного источника питания.

Тема 3. «Системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭЛ)».

1. Разработка проекта СОУЭЛ для здания.
2. Расчет звукового давления системы СОУЭЛ.

Тема 4. «Автоматические установки пожаротушения».

1. Разработка системы АУПТ

5.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости студентов

Рейтинг-контроль №1

1. Укажите какие аппараты относятся к:
 - а) системам автоматической пожарной сигнализации,
 - б) системам автоматического дымоудаления.
 - пожарный извещатель,
 - шлейф сигнализации,
 - центробежный вентилятор,
 - оповещатель,
 - вентиляционный канал,
 - аккумуляторная батарея,
 - силовой щит.
2. К автоматическим пожарным извещателям относятся:
 - а) дымовой пожарный извещатель,
 - б) ультразвуковой пожарный извещатель,
 - в) ручной пожарный извещатель,
 - г) тревожная кнопка.
3. Какой аппарат автоматически включает систему дымоудаления:
 - а) автоматический включатель,
 - б) тепловое реле,
 - в) приемо-контрольный прибор,
 - г) релейный модуль.
4. Укажите какие аппараты относятся к :
 - а) системе оповещения о пожаре и помощи в эвакуации,
 - б) автоматической системе пожаротушения.
 - световое табло «НЕ ВХОДИ ПОРОШОК»,
 - сирена,
 - громкоговоритель,
 - модуль пожаротушения,

-пожарный извещатель,
-световое табло «ВЫХОД».

5. Какие бывают пожарные извещатели по обнаруживаемому фактору пожара:

- а) дымовые,
- б) пламени,
- в) световые,
- г) температурные,
- д) газовые,
- е) магнито-контактные.

6. Какой газ используют для тушения пожара системы автоматического пожаротушения:

- а) азот,
- б) кислород,
- в) углекислый газ,
- г) хладон,
- д) гелий,
- е) угарный газ.

7. Аэрозольные системы пожаротушения применяются в:

- а) общественных зданиях,
- б) складах,
- в) электроцитаховых,
- г) бензоаправочных станциях.

8. Пенные системы пожаротушения отличаются от водных тем, что:

- а) тушение производится пеной, а не водой,
- б) устанавливается специальный бак для хранения пены,
- в) пенными системами оборудуются только отапливаемые помещения,
- г) для производства пены предусмотрен баллон с углекислым газом.

9. Автоматическая пожарная сигнализация может приводить в действие:

- а) систему дымоудаления,
- б) сирену,
- в) приводы задвижек на трубопроводах,
- г) АУПТ,
- д) систему оповещения пожарной охраны о пожаре,
- е) план «ПЕРЕХВАТ»

10. Пожарная охрана получает сигналы о пожаре от:

- а) полиции,
- б) граждан,
- в) пожарной сигнализации,
- г) старушек,
- д) детей,
- е) президента.

11. Укажите изменение какого параметра приводит в действие пожарную сигнализацию:

- а) электрическое напряжение,
- б) электрическое сопротивление,
- в) сила тока,
- г) мощность.

12. Звонок по номеру 01 поступает в:

- а) полицию,
- б) скорую помощь,

- в) ЕДЦС,
 - г) службу газа,
 - д) пожарную охрану.
13. Какое подразделение ГПС отвечает за наличие пожарной сигнализации в общественных зданиях:
- а) служба связи,
 - б) ГПН,
 - в) служба пожаротушения,
 - г) ЦУС,
 - д) ПСЧ.

Рейтинг-контроль №2

1. Прибор, реагирующий на какой-либо из факторов пожара называется:
 - а) пожарный оповещатель,
 - б) пожарный извещатель,
 - в) охранный извещатель,
 - г) приемо-контрольный прибор,
 - д) шлейф сигнализации.
2. Что не входит в систему пожарной сигнализации?
 - а) пожарный оповещатель,
 - б) пожарный извещатель,
 - в) охранный извещатель,
 - г) приемо-контрольный прибор,
 - д) шлейф сигнализации.
3. На какие из факторов пожара реагирует пожарная сигнализация?
 - а) дым,
 - б) пламя,
 - в) тепло,
 - г) газы,
 - д) движение пламени и дыма,
 - е) разрушение конструкций.
4. Какой из электрических параметров изменяется при срабатывании датчика?
 - а) сопротивление проводов,
 - б) сила тока в шлейфе,
 - г) напряжение в шлейфе,
 - д) сопротивление чувствительного элемента.
5. Какой чувствительный элемент установлен в оптическом извещателе дыма?
 - а) термосопротивление,
 - б) фотосопротивление,
 - г) термopара,
 - д) легкоплавкий замок,
 - д) кнопка.
6. Какой чувствительный элемент установлен в тепловом извещателе?
 - а) термосопротивление,
 - б) фотосопротивление,
 - г) термopара,
 - д) легкоплавкий замок,
 - д) кнопка.
7. Приемоконтрольный прибор:

- а) обрабатывает сигналы, поступающие от оповещателей и генерирует сигналы управления исполнительными органами,
 - б) обрабатывает сигналы, поступающие от извещателей и генерирует сигналы управления исполнительными органами,
 - в) посылает сигналы на извещатели и ждет отклика,
 - г) генерирует сигналы управления в зависимости от того что случилось.
8. Для управления исполнительными органами к ПКП подключаются:
- а) пожарные извещатели,
 - б) пожарные оповещатели,
 - в) шлейфами сигнализации,
 - г) блоки реле,
 - д) магнитные пускатели.
9. Сотовая связь в системе пожарной сигнализации используется для:
- а) подачи сигнала на реле,
 - б) извещения пожарной части о пожаре,
 - в) извещения директора охраняемого объекта о пожаре,
 - г) организации оперативной информационной сети,
 - д) передачи сигналов от извещателей на ПКП.
10. В шлейфах сигнализации электрическое напряжение может быть:
- а) 220 В,
 - б) до 50 В,
 - в) до 50 Вт,
 - г) 380 Вт,
 - д) 220 Вт,
 - е) его там не бывает.
11. Красная кнопка это:
- а) автоматический пожарный извещатель,
 - б) пожарный оповещатель,
 - в) ручной пожарный извещатель,
 - г) кнопка запуска ядерных ракет,
 - д) кнопка подачи звонка, если надоело сидеть на занятии.
12. ПКП не может управлять:
- а) задвижками на трубопроводах,
 - б) подачей электроэнергии,
 - в) системой дымоудаления,
 - г) системой оповещения о пожаре,
 - д) подачей воды в очаг возгорания,
 - е) пожарными гидрантами.
13. ПКП программируются:
- а) вручную,
 - б) автоматически,
 - в) загружается через интернет,
 - г) не программируются.

Рейтинг-контроль №3

1. Воздушные АУПТ относятся к:
- а) водяным,
 - б) порошковым,

- г) газовым,
 - д) пенным,
 - е) аэрозольным,
 - ж) паровым.
2. Обслуживанием средств пожарной автоматики занимается:
- а) сотрудник за, которым закреплено оборудование,
 - б) специальная организация, имеющая на это лицензию,
 - в) специальная организация, собравшая установку,
 - г) ГПН,
 - д) пожарная часть.
3. Водяные установки пожаротушения могут тушить пожары:
- а) твердых веществ,
 - б) электроустановок под напряжением,
 - в) ГСМ,
 - г) щелочных металлов,
 - д) пиротехники.
4. Автоматические установки пожаротушения запускаются:
- а) по сигналу директора,
 - б) по сигналу от пожарной сигнализации,
 - в) вручную,
 - г) автоматически при обнаружении факторов пожара,
 - д) пожарными, приехавшими на пожар.
5. Спринклер это:
- а) ороситель водяной АУПТ,
 - б) ороситель пенной АУПТ,
 - в) торговый представитель,
 - г) разбрызгиватель ОВ,
 - д) элемент запуска порошковой АУПТ.
6. Нефтебазы, как правило, снабжаются каким типом АУПТ?
- а) порошковой,
 - б) пенной,
 - в) водяной,
 - д) газовой,
 - е) никакой, т.к. бесполезно.
7. В состав водяной АУПТ входят:
- а) распределительный трубопровод,
 - б) питающий трубопровод,
 - в) пусковой узел,
 - г) спринклеры,
 - д) дозатор ОВ,
 - е) пневмобак.
8. Пенообразователь предназначен для:
- а) тушения пожара,
 - б) улучшения огнетушащих свойств воды,
 - в) уменьшения вязкости воды,
 - г) замедления реакции окисления,
 - д) увеличения силы поверхностного натяжения воды.
9. В чем заключается огнетушащий эффект пены?
- а) обволакивает очаг пожара и препятствует поступлению воздуха,
 - б) уменьшает вес воды и позволяет тушить ГСМ,
 - в) уменьшает температуру горящего вещества,

- г) снижает уровень кислорода в комнате.
10. Огнетушащие порошки это:
- а) смесь минеральных порошков со специальными добавками,
 - б) смесь соды и талька,
 - в) смесь солей металлов,
 - г) смесь органических порошков.
11. Порошковые модули это:
- а) емкости с ОВ соединенные трубопроводом и имеющие систему дистанционного пуска,
 - б) емкости с ОВ, вытесняющим газом и системой побуждения, дистанционной или автономной,
 - в) система трубопроводов, для подачи порошка в очаг пожара,
 - г) автономные установки пожаротушения не соединенные ни какими коммуникациями.
12. Аэрозольные модули это:
- а) емкости с ОВ соединенные трубопроводом и имеющие систему дистанционного пуска,
 - б) емкости с ОВ, вытесняющим газом и системой побуждения, дистанционной или автономной,
 - в) система трубопроводов, для подачи порошка в очаг пожара,
 - г) ГОА не соединенные ни какими коммуникациями,
13. При отрицательных температурах в защищаемом помещении применяют:
- а) водяные АУПТ,
 - б) только порошковые и газовые АУПТ,
 - в) пенные АУПТ, т.к. она не замерзает,
 - г) переводят водяные на «зимний» режим.
14. Системы дымоудаления состоят из:
- а) системы запуска,
 - б) вентканалов,
 - в) клапанов,
 - г) вентилятора,
 - д) системы фильтрации воздуха,
 - е) системы оповещения о срабатывании.
15. Противопожарные преграды нужны для:
- а) запирания помещений,
 - б) изоляции помещений,
 - в) ограничения распространения пожара,
 - г) сдерживания огня пока все не покинут помещение.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы для зачета

1. Принципы построения и состав систем пожарной и охранной- пожарной сигнализации.
2. Назначение приемно-контрольных приборов.
3. Основные параметры, характеризующие развитие пожара и их влияние на состав и параметры автоматических систем пожаротушения.
4. Область применения приемно-контрольных приборов.

5. Общее устройство и принцип действия систем сигнализации.
6. Установки водяного пожаротушения. Устройство, принцип действия.
7. Классификация и основные параметры систем пожарной сигнализации.
8. Установки пенного пожаротушения. Устройство, принцип действия.
9. Классификация охранных и охранно-пожарных извещателей.
10. Автоматические, ручные пожарных извещателей: виды устройство, принцип действия, технические характеристики.
11. Конструкции и принцип действия дымовых извещателей.
12. Классификация приемно-контрольных приборов.
13. Классификация оповещателей.
14. Структура и функции интегрированной системы охраны.
15. Назначение, область применения, классификация, пожарных извещателей .
16. Экспертиза проектов пожарной автоматики.
17. Классификация приемно-контрольных приборов.
18. Конструкции и принцип действия температурных извещателей.
19. Установки газового пожаротушения. Устройство, принцип действия.
20. Конструкции и принцип действия оптических извещателей.
21. Установки аэрозольного, парового и порошкового пожаротушения. Устройство, принцип действия.
22. Установки водяного пожаротушения. Область применения.
23. Автоматические системы, обеспечения безопасности людей при пожаре.
24. Установки пенного пожаротушения. Область применения.
25. Система противодымной защиты, состав, принцип действия.
26. Установки газового пожаротушения. Область применения.
27. Приемка автоматических систем пожаротушения в эксплуатацию.
28. Конструкции и принцип действия объемных извещателей.
29. Пожарно-техническое обследование объекта, оснащенного системами пожарной автоматики.
30. Установки аэрозольного, парового и порошкового пожаротушения. Область применения.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося. Необходимо самостоятельно написать реферат.

Темы рефератов.

1. Развитие пожарной автоматики
2. Развитие систем автоматического пожаротушения
3. Обзор современных устройств пожарной автоматики Российского производства
4. Обзор современных устройств пожарной автоматики иностранного производства
5. Обзор современных современных систем пожаротушения Российского производства
6. Обзор современных современных систем пожаротушения иностранного производства
7. Классификация и устройство систем автоматического пожаротушения
8. Первичные средства пожаротушения и пользование ими.
9. Монтаж охранно-пожарной сигнализации. Методы, регламентирующие документы.
10. Производственная автоматика а защита технологических процессов от аварий, взрывов и пожаров.
11. Специально разработанные для автоматической защиты схемы, устройства,

Рабочую программу составил доцент кафедры АТБиУК, к.т.н. Колов Д.А.


(подпись)

Рецензент (представитель работодателя)

Исполнительный директор НОЦ ОБДД Ермолаев Ю. Н.


(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБиУК

Протокол № 21 от 28.06.21 года

Заведующий кафедрой АТБиУК, к.т.н., доцент Амирсейидов Ш.А.



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № 4 от 28.06.21 года

Председатель комиссии зав. кафедрой АТБиУК, к.т.н., доцент Амирсейидов Ш.А.



(подпись)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП,

направленность: наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО