МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра автоматизированных систем противопожарной защиты

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

междисциплинарного курса

ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

20.02.04 Пожарная безопасность

Квалификация специалиста среднего звена

«Специалист по пожарной безопасности»

Вид деятельности: Обеспечение противопожарного режима на объекте

Вид деятельности: Организация тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ

Екатеринбург
2022

Составитель:
Булатова В.В., старший преподаватель кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты Уральского института ГПС МЧС России

Методические рекомендации рассмотрены на заседании кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты
Рассмотрено на заседании кафедры АСППЗ «01» июня 2023 г., протокол № 12

© Уральский институт ГПС МЧС России, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4
1. Требования к результатам освоения дисциплины 5
2. Структура дисциплины 7
3. Рекомендации по освоению дисциплины 11
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы 16
5. Методические рекомендации и вопросы по подготовке к зачету 16
6. Рекомендуемая литература 17

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации междисциплинарного курса «Пожарная автоматика» 20.02.04 Пожарная безопасность квалификация специалиста среднего звена «Специалист по пожарной безопасности», вид деятельности: обеспечение противопожарного режима на объекте, организация тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта образования по данному направлению подготовки и согласно рабочей программе.

Целью освоения курса «Пожарная автоматика» является формирование у обучаемых профессиональных компетенций в области обеспечения безопасности объектов системами пожарной автоматики на уровне, достаточном для осуществления профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих основных задач:

– изучение принципов построения, конструкции и особенностей функционирования технических средств пожарной автоматики;

– изучение требований нормативных документов пожарной безопасности по выбору, размещению, эксплуатации технических средств пожарной автоматики;

– овладение обучаемыми методами инженерных расчетов и решений в области разработки основных технических мероприятий, обследования и проверки работоспособности систем пожарной автоматики.

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание компетенции	Результаты освоения
ПК 3.2. Организовывать систему обеспечения пожарной безопасности объекта защиты	**Должен знать:** Нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности; Противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; Пожарная опасность контролируемых объектов; Средства пожаротушения, используемые на объекте; Схемы действий персонала организации при пожарах **Должен уметь:** Проводить пожарно-техническое обследование объектов **Должен иметь практический опыт:** Планирование пожарно-профилактических работ на объекте
ПК 3.4. Обеспечивать выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами	**Должен знать:** Требования стандартов, правил, инструкций в области пожарной безопасности; Требования отраслевых и локальных нормативных документов по пожарной безопасности с учетом специфики организации; Конструктивные особенности, технические характеристики эксплуатации средств противопожарной защиты объекта **Должен уметь:** Обосновывать предложения по повышению противопожарной защиты объекта; Выполнять процедуры (регламенты) проверки технического состояния средств пожаротушения **Должен иметь практический опыт:** Организация и проведение проверок противопожарного состояния объекта; Обеспечение содержания в исправном состоянии систем и средств противопожарной защиты; контроль их использования не по прямому назначению; Проведение пожарно-технического обследования в составе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных объектов; Контроль технического состояния средств автоматического обнаружения и тушения пожаров; Разработка графиков работ по проверке закрепленных средств противопожарной защиты, контроль их выполнения
ПК 3.7 Контролировать содержание в исправном состоянии технических средств и систем автоматической противопожарной защиты, правиль-	**Должен уметь:** Разрабатывать регламенты регулярной проверки состояния пожарной безопасности организации, исправности технических средств тушения пожара, систем водоснабжения, оповещения, связи и других систем противопожарной защиты; Определять наиболее эффективные типы автоматических установок пожаротушения, виды огнетушащего вещества и способы его подачи в очаг пожара в зависимости от вида горючего материала, используемого в технологическом процессе,

ность монтажа и обслуживания оборудования	объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды; Контролировать работоспособность систем автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации; Выбирать и обосновывать оптимальные технические решения по ограничению распространения пожара за пределы очага **Должен иметь практический опыт:** Проверка содержания в исправном состоянии систем и средств противопожарной защиты; Контроль оснащенности и исправности автоматических установок пожаротушения согласно требованиям регламентов; Контроль работоспособности систем оповещения при пожаре

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная нагрузка обучающихся, курсовая работа (проект), *если предусмотрен***	**Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме**	**Уровень освоения**
1	2	3	4
Тема 1 Основные сведения об установках пожарной автоматики	Основные сведения об установках пожарной автоматики, нормативное обоснование защиты объектов автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации	**4/4**	**2****
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**2**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**4**	
Тема 2 Технические средства обнаружения пожара	Классификация и параметры пожарных извещателей. Конструктивные особенности пожарных извещателей. Алгоритм работы пожарных извещателей. Методы проверки работоспособности и испытаний пожарных извещателей. Выбор типа пожарного извещателя для защиты объекта. Защита от ложных срабатываний. Размещение пожарных извещателей.	**6/10**	**2****
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**4**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**10**	
Тема 3 Технические средства сбора и обработки информации	Адресные и безадресные системы пожарной сигнализации. Классификация приборов приемно-контрольных и приборов управления пожарных. Особенности формирования сигналов в адресных и безадресных системах пожарной сигнализации. Алгоритмы принятия решения о пожаре. Зоны контроля пожарной автоматики. Требования к размещению приборов	**4/6**	**1****
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**2**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**6**	
Тема 4 Системы оповещения и	Классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Выбор типа системы оповещения и управления эвакуацией людей	**6/4**	**1****

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная нагрузка обучающихся, курсовая работа (проект), *если предусмотрен*	Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме	Уровень освоения
1	2	3	4
управления эвакуацией людей при пожаре	при пожаре для защиты объекта. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Расчет уровня звукового давления, создаваемого пожарными оповещателями и определение их количества для защиты объекта		
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**4**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**4**	
Тема 5 Электроснабжение систем пожарной автоматики	Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Электропотребители систем пожарной автоматики. Требования к питанию электроприемников систем пожарной автоматики. Требования к электрооборудованию систем пожарной автоматики. Расчет емкости АКБ при прекращении электроснабжения от основного источника питания	**8/4**	**1****
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**6**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**4**	
Тема 6 Система передачи извещений о пожаре	Понятие о системах передачи извещений о пожаре. Требования нормативных правовых актов и нормативных документов по передаче извещений о пожаре в подразделение пожарной охраны. Способы передачи извещения о пожаре в подразделение пожарной охраны	**2/2**	**1****
	Урок	**2**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**2**	
Тема 7 Автоматические системы противодымной защиты	Автоматические системы противодымной защиты. Системы подпора воздуха, система дымоудаления	**4/4**	**1****
	Урок	**2**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**4**	

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная нагрузка обучающихся, курсовая работа (проект), *если предусмотрен***	**Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме**	**Уровень освоения**
1	2	3	4
Тема 8 Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения	Классификация установок водяного и пенного пожаротушения. Структура и состав установок водяного пожаротушения. Водопитатели установок водяного и пенного пожаротушения. Определение основных параметров установок водяного пожаротушения. Требования нормативных документов к водяным и пенным установкам пожаротушения. Требования к автоматизации установок водяного и пенного пожаротушения. Проверка работоспособности	**8/10**	**1****
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**8**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**10**	
Тема 9 Автоматические установки газового пожаротушения эвакуацией людей при пожаре	Область применения установок газового пожаротушения. Классификация и состав установок газового пожаротушения. Виды огнетушащих веществ, применяемых в установках газового пожаротушения. Требования к помещениям, защищаемым установками газового пожаротушения. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам газового пожаротушения. Методика расчета массы газового огнетушащего вещества при тушении объемным способом	**4/6**	**1****
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**2**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**6**	
Тема 10 Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения	Область применения установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Классификация и состав установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Виды и характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей.	**6/6**	**1****

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная нагрузка обучающихся, курсовая работа (проект), *если предусмотрен***	**Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме**	**Уровень освоения**
1	2	3	4
	Требования к помещениям, защищаемым установками порошкового и аэрозольного пожаротушения. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам порошкового и аэрозольного пожаротушения. Методика расчета установок порошкового пожаротушения модульного типа. Методика расчета автоматических установок аэрозольного пожаротушения		
	Урок	**2**	
	Практические занятия	**4**	
	Самостоятельная нагрузка обучающихся	**6**	
Промежуточная аттестация		**6**	
(должно соответствовать указанному количеству часов в пункте 1.4 паспорта программы)	Всего	**108**	

*Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решения проблемных задач).

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные сведения об установках пожарной автоматики

Основные сведения об установках пожарной автоматики, нормативное обоснование защиты объектов автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Нормативное обоснование необходимости устройства СПС и АУП на объектах.

Практическое занятие «Нормативное обоснование необходимости устройства СПС и АУП на объектах»

Типовое задание

Помещение торгового назначения площадью 400 м^2 на уровне подвального этажа встроено в 3-этажное жилое здание (площадь этажа 400 м^2) и выделено противопожарной перегородкой 1-го типа и противопожарными перекрытиями с пределом огнестойкости REI 90. Чем оборудуются помещения торгового и жилого назначения?

Оценочные средства – тестирование.

Тема 2. Технические средства обнаружения пожара

Классификация и параметры пожарных извещателей. Конструктивные особенности пожарных извещателей. Алгоритм работы пожарных извещателей. Методы проверки работоспособности и испытаний пожарных извещателей. Выбор типа пожарного извещателя для защиты объекта. Алгоритмы принятия решения о пожаре. Защита от ложных срабатываний. Размещение пожарных извещателей.

Практическое занятие «Выбор и размещение пожарных извещателей на объектах»

Типовые задания

I. Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты деревообрабатывающего цеха высотой 14 м и площадью 1000 м^2.

II. Определить минимально допустимое количество безадресных точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами 19×10×4,8 м.

III. Рассматривается проектная документация на склад лакокрасочной промышленности. В противоположных углах складского помещения размерами 18×9×5 м на высоте 4,8 м установлено 2 безадресных извещателя типа ИП 329. Хранение лаков и красок осуществляется на стеллаже размерами 14×5×4 м, размещенном в центре помещения. В противоположных углах помещения на высоте 4,8 м установлено 2 безадресных пожарных извещателя пламени. Дальность обнаружения пламени пожарными извещателями составляет 25 м. Определить, выполняются ли требования нормативных документов при размещении пожарных извещателей. В случае невыполнения определить минимальное количество пожарных извещателей и привести обоснование.

Оценочные средства – тестирование.

Тема 3. Технические средства сбора и обработки информации

Классификация приборов приемно-контрольных и приборов управления пожарных. Шлейфы пожарной сигнализации. Структура неадресного и адресного шлейфов пожарной сигнализации. Виды сигналов формируемые пожарными приемно-контрольными приборами. Особенности формирования сигналов в неадресных и адресных шлейфах сигнализации. Зоны контроля пожарной сигнализации. Автоматизация систем противопожарной защиты. Требования к размещению пожарных приемно-контрольных приборов и приборов управления.

Практическое занятие «Подключение пожарных извещателей к приемно-контрольным приборам. Проверка работоспособности»

Типовое задание

Собрать электрическую схему (рис. 2) СПС и проверить работоспособность пожарных извещателей.

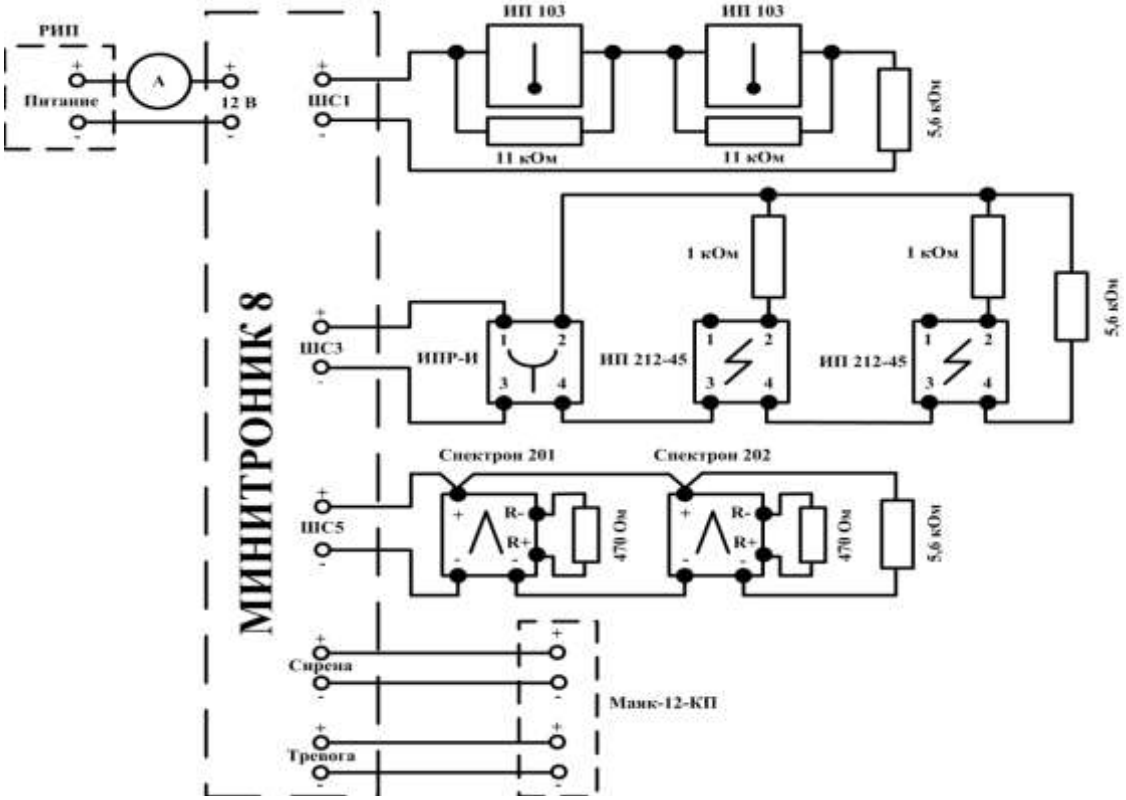


Рис. 2. Схема электрических подключений СПС

Оценочные средства – тестирование.

Тема 4. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системы передачи извещений о пожаре

Классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Выбор типа системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для защиты объекта. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Расчет уровня звукового давления, создаваемого пожарными оповещателями и определение их количества для защиты объекта.

Понятие о системах передачи извещений о пожаре. Требования нормативных правовых актов и нормативных документов по передаче извещений о пожаре в подразделение пожарной охраны. Способы передачи извещения о пожаре в подразделение пожарной охраны.

Практическое занятие. «Определение типа и характеристик СОУЭ объекта защиты»

Типовое задание

Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения 2-х этажного здания детско-юношеской спортивной школы, рассчитанной на 150 посетителей.

Оценочные средства – тестирование.

Тема 5. Электроснабжение систем автоматической противопожарной защиты

Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Электропотребители систем автоматической противопожарной защиты. Требования к питанию электроприемников СПЗ. Требования к электрооборудованию СПЗ. Расчет емкости АКБ для функционирования СПЗ при прекращении электроснабжения от основного источника питания.

Практическое занятие. «Разработка СПС и СОУЭ для защиты объекта. Расчет резервного источника электропитания»

Типовое задание

Определить емкость АКБ резервного источника питания адресной СПС, состоящей из одного контроллера «С2000-КДЛ» (потребляемый ток – 70 мА), 54 дымовых извещателей ДИП-34А (потребляемый ток одним извещателем – 0,6 мА), 3 ручных пожарных извещателей «ИПР 513» (потребляемый ток одним извещателем – 0,5 мА) и 2 изоляторов короткого замыкания «Бриз» (потребляемый ток – 50 мкА). Коэффициент старения АКБ – 1,25.

Оценочные средства – тестирование.

Тема 6. Система передачи извещений о пожаре

Понятие о системах передачи извещений о пожаре. Требования нормативных правовых актов и нормативных документов по передаче извещений о пожаре в подразделение пожарной охраны. Способы передачи извещения о пожаре в подразделение пожарной охраны.

Оценочные средства – тестирование.

Тема 7. Автоматические системы противодымной защиты

Автоматические системы противодымной защиты. Системы подпора воздуха, система дымоудаления.

Оценочные средства – тестирование.

Тема 8. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения

Классификация установок водяного и пенного пожаротушения. Особенности выбора типа установки водяного пожаротушения для защиты объекта в зависимости от способа тушения. Структура и состав установок водяного пожаротушения. Конструктивные особенности установок пенного пожаротушения и способы дозирования пенообразователя. Водопитатели установок водяного и пенного пожаротушения. Методика расчета параметров установок водяного пожаротушения и пенного пожаротушения низкой кратности. Требования нормативных документов к водяным и пенным установкам пожаротушения. Требования к аппаратуре управления установок водяного и пенного пожаротушения.

Практическое занятие. «Алгоритмы работы автоматических установок водяного пожаротушения».

Практическое занятие № 2. «Проверка работоспособности узлов управления и сигнализации установок водяного пожаротушения».

Оценочные средства – тестирование.

Тема 9. Автоматические установки газового пожаротушения

Область применения установок газового пожаротушения. Классификация и состав установок газового пожаротушения. Виды огнетушащих веществ, применяемых в установках газового пожаротушения. Требования к помещениям, защищаемым установками газового пожаротушения. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам газового пожаротушения. Методика расчета массы газового огнетушащего вещества при тушении объемным способом. Методика гидравлического расчета установок углекислотного пожаротушения низкого давления. Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения. Порядок проверки работоспособности аппаратуры сигнализации и управления установок газового пожаротушения.

Практическое занятие. «Алгоритм работы установок газового пожаротушения».

Практическое занятие. «Расчет массы огнетушащего вещества установок газового пожаротушения».

Типовые задания

Определить массу двуокиси углерода модульной установки (с учетом 100 % запаса) для защиты серверной размерами 15×25×4 м с минимальной температурой +15 °С без принудительной вентиляции. Высота над уровнем моря 600 м. Суммарная площадь негерметичности 1 м2. Проемы располагаются только в верхней зоне помещения.

Оценочные средства – тестирование.

Тема 10. Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения

Область применения установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Классификация и состав установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Виды и характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей. Требования к помещениям, защищаемым установками порошкового и аэрозольного пожаротушения. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам порошкового и аэрозольного пожаротушения. Методика расчета установок порошкового пожаротушения модульного типа. Методика расчета автоматических установок аэрозольного пожаротушения. Методика расчета избыточного давления при подаче огнетушащего аэрозоля в помещение. Порядок проверки работоспособности аппаратуры сигнализации и управления установок порошкового и аэрозольного пожаротушения.

Практическое занятие. «Алгоритм работы и автоматизация модульных установок порошкового и аэрозольного пожаротушения».

Практическое занятие. «Расчет количества модулей (генераторов) установок порошкового и аэрозольного пожаротушения».

Типовые задания

I. Определить количество модулей «Гарант-12КД» модульной установки порошкового пожаротушения для защиты помещения склада кабельной продукции размерами 11×9×3 м по объему. Площадь затенения – 2,3 м^2. Суммарная площадь негерметичности – 2 м^2.

II. Определить количество генераторов огнетушащего аэрозоля АГС для защиты насосной ЛВЖ размерами 13×8×8 м. Суммарная площадь постоянно открытых проемов – 16,64 м^2. Площадь постоянно открытых проемов в верхней части помещения – 6,66 м^2.

Оценочные средства – тестирование.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обучаемые должны обязательно посещать уроки и практические занятия. Занятия являются основным теоретическим руководством при изучении дисциплины. На занятиях подробно, аргументировано и методически строго рассматриваются основные вопросы тем дисциплины, даются различные подходы к исследуемым проблемам. Подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов уроков, рекомендованной учебной литературой, выполнение практических задач.

Важным направлением самостоятельной деятельности обучающихся является работа с учебной литературой. Самостоятельная работа является неотъемлемой составной частью процесса подготовки специалистов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ВОПРОСЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения курса и определяет соответствие уровня сформированности компетенций, теоретических знаний и умений, развития логического мышления, умения систематизировать знания и применять их в практической деятельности требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Обучающиеся допускаются к зачету только при условии выполнения графика контрольных мероприятий (т.е. после выполнения всех практических заданий). В том случае, если график контрольных мероприятий не выполнен, обучающиеся не допускаются к зачету.

Подготовку к зачету следует начинать с общих теоретических вопросов (термины и понятия, назначение, область применения, классификация). Далее следует рассмотреть принципиальные и/или структурные схемы конкретных установок и систем автоматической противопожарной защиты; устройства, конструктивные особенности, принципы работы отдельных узлов, агрегатов, средств. Когда в процессе изучения теоретических вопросов будет сформировано общее представление о рассматриваемом материале, следует изучить требования нормативных документов по изучаемой теме. Завершающим этапом изучения любой темы является отработка практических заданий и упражнений, а также самоконтроль усвоения рассматриваемых вопросов.

Зачет с оценкой может проводиться в устной форме или в форме тестирования по решению кафедры и в зависимости от технической возможности.

Зачет с оценкой проводится в течение шести учебных часов (3 пары).

На подготовку к ответу по вопросам билета обучающемуся дается 30 минут. В качестве вспомогательных материалов при подготовке ответа на билет допускается использование нормативной и справочной литературы. В процессе зачета

обучаемый отвечает на вопросы преподавателя и приводит решение задачи, представленной в билете.

При проведении зачета в форме тестирования необходимо выбрать один или несколько правильных ответов на вопрос из предложенного списка. Вопросы разбиты на теоретические и практические разделы (задачи). Время ответа в среднем не должно превышать: на теоретический вопрос одной минуты, на практический вопрос (задача) – трех минут. Общее время тестирования на одного обучающегося от 20 до 40 минут.

По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

Результаты зачета с оценкой объявляются обучающемуся после ответа в день сдачи.

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Технические средства пожарной сигнализации и оповещения: учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=1706.
2. Производственная и пожарная автоматика. Разработка технических решений по защите объектов автоматическими установками водяного пожаротушения : учебное пособие / В.В. Булатова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?ctg=content&view_unit=1708.
3. Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учеб. пособие / А. А. Корнилов [и др.]. – Екатеринбург :УрИ ГПС МЧС России, 2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=1710.
4. Пожарная автоматика : сборник задач. Рекомендовано отраслевым мин-вом / А. В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург :УрИ ГПС МЧС России, 2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=1712.
5.

Дополнительная литература

1. Производственная и пожарная автоматика. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие. Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / авт.-сост. А.А. Корнилов [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2014. – 77 с.
2. Фомин В.И., Бабуров В.П., Бабурин В.В. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации: Учебно-справочное пособие. Ч. 2. Технические средства пожарной сигнализации - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2009. – 231 с.

3. Бабуров В.Л., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения. Вчера, сегодня, завтра: Учебно-справочное пособие. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2007. – 294 с.

4. Долговидов А.В., Теребнёв В.В. Автоматические установки порошкового пожаротушения / Под ред. А.Я. Корольченко. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2008. – 322 с.

5. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

6. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

7. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

8. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

9. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

10. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

11. ГОСТ Р 54101-2010. Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

12. ГОСТ Р 57974-2017. Производственные услуги. Организация проведения проверки работоспособности систем и установок противопожарной защиты зданий и сооружений. Общие требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

13. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

14. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

15. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

16. СП 6.13130.2021. Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

17. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.consultant.ru.

18. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.consultant.ru.

19. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требований пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.consultant.ru.

20. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования (с изменениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru/#/basesearch/СП 160.1325800.2014

21. СП 241.1311500.2015. Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru/#/basesearch/СП 241.1311500.2015.

22. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменениями № 1, утвержденными приказом МЧС России № 643 от 09.12.2010 г.).

23. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.consultant.ru.

24. Временные методические рекомендации по проверке систем и элементов противопожарной защиты зданий и сооружений при проведении мероприятий по контролю (надзору) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://niiopb.ru/news/mchs-podgotovleni-rekomendatsii-po-proverke-sistem-i-elementov-protivopozharnoi-zaschiti.html.