

**ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор НОЧУ ДПО «ИЭСБ»
к.т.н., академик МАИ



Т.Г. Кирюхина

2018 г.

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Проектирование установок пожаротушения»**

Москва, 2018

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа разработана на основании законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, действующих на территории Российской Федерации.

Программа рассчитана на специалистов проектно-монтажных организаций и проектных институтов, имеющих законченное высшее или среднее профессиональное образование. Основной задачей программы является приобретение слушателями необходимых знаний и умений для самостоятельного проектирования установок пожаротушения для обеспечения пожарной безопасности объектов.

В процессе освоения программы слушатели знакомятся с законодательной и нормативно-правовой базой в области пожарной безопасности, современными технологиями и производителями систем безопасности.

Цель: обновление теоретических и практических знаний в области пожарной безопасности.

Категория слушателей: лица с высшим и средним профессиональным образованием.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- требования законодательных и иных нормативных правовых актов, а также нормативных документов в области пожарной безопасности;
- организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- требования правил пожарной безопасности для объектов различного назначения;
- основные подходы к проектированию установок пожаротушения;
- методики проектирования установок пожаротушения;
- программные продукты для автоматизации проектирования установок пожаротушения;
- о современных технических средствах противопожарной защиты отечественного и зарубежного производства.

уметь:

- применять полученные знания в практической деятельности;
- выработать и предлагать технические решения по обеспечению безопасной эксплуатации объектов защиты;
- осуществлять проектирование установок пожаротушения;
- пользоваться актуализированным фондом официальных нормативных и справочных документов, регламентирующих вопросы пожарной безопасности;
- осуществлять взаимодействие с органами исполнительной власти в вопросах регистрации и утверждения проектов по установкам пожаротушения.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение

профессионального модуля (специального курса). Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 5 лет.

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Ноутбуки используются для самостоятельных занятий обучающихся с электронными материалами, в процессе изучения нормативно-правовой и нормативно-технической документации, справочных материалов, при проведении тестирования. Экран и проектор используются для демонстрации презентаций, видеоматериалов, слайдов с изображениями схем, таблиц, рисунков и т.д. Магнитные доски используются как для выполнения надписей, изображений маркерами, так и для закрепления плакатов.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ

Срок освоения программы – 40 часов (включая время на аттестацию). Программа обучения рассчитана на 5 рабочих дней из расчёта учебной нагрузки 8 часов в день.

Форма обучения: очная, с отрывом от производства.

Занятия проводятся с 10.00 до 17.00. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут). Обед 13.00 до 14.00.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 25 человек.

Обучение строится на сочетании лекционных занятий и практических занятий.

Контроль успеваемости слушателей осуществляется преподавателем в процессе обучения и в завершении курса. Итоговая аттестация проводится в письменной форме и в виде собеседования.

Результаты контроля фиксируются в журнале группы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Система государственного регулирования пожарной и промышленной безопасности.	1	1	-	-
2.	Правовая и организационная деятельность в области пожарной безопасности	2	2	-	-
2.1.	Требования к осуществлению деятельности в области пожарной безопасности	1	1	-	-
2.2.	Законодательное и нормативное регулирование	1	1	-	-
3.	Автоматические установки пожаротушения (АУП)	4	4	-	-
3.1.	Термины и определения. Классификация и виды АУП	2	2		
3.2.	Основные конструктивные особенности каждого вида АУП.	2	2		

4.	Проектирование АУП	2	2	-	-
4.1.	Основные этапы проектирования.	0,5	0,5		
4.2.	Порядок разработки и согласования проектной документации на системы противопожарной защиты.	0,5	0,5		
4.3.	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.	1	1		-
5.	Технические средства обнаружения и обработки информации о пожаре.	4	4	-	-
6.	Проектирование установок пожаротушения:	22	22		-
•	Установки водяного и пенного пожаротушения	6	6		-
•	Установки газового пожаротушения	6	6		-
•	Установки порошкового пожаротушения	4	4		-
•	Установок аэрозольного пожаротушения	2	2		
•	Проектирование внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ)	4	4		-
7.	Требования национальных стандартов по испытанию установок пожаротушения	4	4	-	-
	Итоговая аттестация	1	-	-	Экзамен
	Итого	40	40	-	

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН

Тема 1. Система государственного регулирования пожарной и промышленной безопасности

Система нормативных документов, регламентирующих вопросы проведения деятельности в области пожарной безопасности. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". Основные положения Технического регламента. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ. Сопоставление и различие в требованиях.

Тема 2. Правовая и организационная деятельность в области пожарной безопасности

Тема 2.1. Требования к осуществлению деятельности в области пожарной безопасности

Лицензирование деятельности в области пожарной безопасности. Саморегулируемые организации. Добровольная и обязательная сертификации услуг. Страхование

ответственности. Права, обязанности и ответственность руководителей и инженерно-технических работников в области пожарной безопасности: административная и уголовная.

Тема 2.2. Законодательное и нормативное регулирование

Государственное регулирование. Разработка законодательной и нормативной документации. Обязательное и рекомендованное применение законодательной и нормативной документации. Система обеспечения пожарной безопасности. Разработка и реализация мер пожарной безопасности.

Тема 3. Автоматические установки пожаротушения (АУП)

Тема 3.1. Термины и определения. Классификация и виды АУП

Термины и определения. Структура построения АУП. Классификация АУП по назначению, типу, виду огнетушащего вещества, времени срабатывания, продолжительности действия, характеру автоматизации т.п.

Тема 3.2. Основные конструктивные особенности каждого вида АУП.

Основные конструктивные особенности каждого вида АУП. Краткий алгоритм по выбору установок пожаротушения применительно к объекту защиты. Особенности применения АУП на различных объектах защиты.

Тема 4. Проектирование АУП

Тема 4.1. Основные этапы проектирования.

Основные стадии проектирования: обследование объекта и принятие решения по оборудованию объекта, подготовка ТЗ на проектирование, технико-экономическое обоснование.

Тема 4.2. Порядок разработки и согласования проектной документации на системы противопожарной защиты.

Порядок разработки проектной документации. Состав проектной документации. Экспертиза и утверждение проекта. Согласование проекта с заказчиком и с органами государственной противопожарной службы.

Тема 4.3. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Характеристика веществ и материалов, находящихся в помещении, для определения категории помещений. Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по пожарной опасности. Методы определения категорий помещений. Методы расчета интенсивности теплового излучения.

Тема 5. Технические средства обнаружения и обработки информации о пожаре.

Классификация технических средств ОПС. Структура построения ОПС. Технические средства ОПС: извещатели и приборы приемно-контрольные. Принципы действия, конструктивные параметры и особенности применения на объектах защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматической пожарной сигнализацией. Организация зон контроля ОПС. Автономные и централизованные системы тревожной сигнализации. Помещение дежурного персонала.

Тема 6. Проектирование установок пожаротушения

Тема 6.1. Установки водяного и пенного пожаротушения

Особенности проектирования водяного и пенного пожаротушения. Требования СП 5.13130 к проектированию водяного и пенного пожаротушения. Разбор и пример выполнения гидравлического расчета по водяному пожаротушению
Пенообразователи. Классификация, особенности применения, нормативные требования. Требования к хранению, применению и утилизации. Типы систем дозирования. Типовые проектные решения Централизованная и распределенная системы дозирования пенообразователя. Методы поэтапной реконструкции.

Тема 6.2. Установки газового пожаротушения

Выбор газового огнетушащего вещества. Особенности применения конкретных ОТВ – Хладон, Инерген, CO₂, Noves 1230. Обзор рынка прочих газовых огнетушащих веществ. Разработка задания на проектирование. Вид и состав проектного задания. Специфические тонкости. Расчет массы газового огнетушащего вещества. Расчет площади проема для сброса избыточного давления. Разработка пояснительной записки. Основные технические решения и концепция будущего проекта. Подбор и размещение оборудования. Создание рабочих чертежей. С чего начать и на что обратить внимание. Проектирование трубной разводки. Расчет гидравлических потоков. Способы оптимизации. Демонстрация выполнения расчетов. Опыт применения программ на реальных объектах. Составление спецификации оборудования и материалов. Разработка заданий для смежных разделов.

Тема 6.3. Установки порошкового пожаротушения

Основные этапы развития современных автономных средств порошкового пожаротушения. Огнетушащие порошки и принципы тушения. Порошковые модули пожаротушения, виды и особенности, области применения. Работа автономных установок пожаротушения на базе порошковых модулей. Нормативно-правовая база РФ и требования, предъявляемые к проектам автоматических систем пожаротушения. Расчетные методы проектирование модульных установок пожаротушения. Преимущества и недостатки использования проводных и беспроводных систем.

Тема 6.4. Установок аэрозольного пожаротушения

Особенности проектирования аэрозольного пожаротушения. Требования СП 5.13130 к проектированию водяного и пенного пожаротушения. Разбор и пример выполнения расчета по аэрозольному пожаротушению.

Тема 6.5. Проектирование внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ).

Основные термины и определения. Классификация ВПВ. Анализ действующих международных и отечественных стандартов и нормативных документов. Основные конструктивные особенности комплектующего оборудования ВПВ. Важнейшая номенклатура и параметры технических средств ВПВ. Основные аспекты выбора насосных установок ВПВ. Особенности устройства ВПВ высотных зданий. Краткий алгоритм гидравлического расчета ВПВ. Основные требования по проектированию ВПВ и определению расстояния между пожарными кранами. Основные требования к монтажу и эксплуатации ВПВ.

Тема 7. Требования национальных стандартов по испытанию установок пожаротушения

Требования безопасности и методы испытаний установок пожаротушения. Оформление документации по испытанию установок пожаротушения.

III. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНАМ

1. В отношении каких объектов составляется декларация пожарной безопасности?
2. К формам оценки соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной
3. С какой периодичностью должно проводиться обучение пожарно-техническому минимуму для руководителей, специалистов и работников организаций, связанных с взрывопожароопасным производством?
4. Для тушения каких пожаров обычно применяют пенообразователи общего назначения?
5. Какова область применения порошков огнетушащих специального назначения (ПОСН)?
6. Какие противопожарные преграды должны сохранять устойчивость при одностороннем обрушении здания?
7. Какие мероприятия позволяют обеспечить отсутствие распространения горения по групповым
8. Каким методом можно бороться с проблемой попадания сигнала в область радиотени?
9. Какие виды систем охранной и охранно-пожарной сигнализации существует в России?
10. Как в системе охранно-пожарной сигнализации называется устройство, формирующее извещение при появлении пожара или проникновении?
11. На каких факторах основаны способы реализации метода пространственной селекции?
12. Каким должно быть противопожарное расстояние от открытой автостоянки на 50 легковых автомобилей до границы земельного участка дошкольного образовательного учреждения?
13. Какое условие должно быть выполнено в проекте относительно плавкой вставки предохранителя?
14. Каков принцип работы устройств защитного отключения (УЗО)?
15. Для чего предназначен ороситель установки водяного пожаротушения?
16. В каком помещении, как правило, следует устанавливать приёмно-контрольные приборы пожарные?
17. Что такое кратность пены?
18. На какие две группы подразделяются газовые огнетушащие вещества в зависимости от механизма тушения пламени?
19. Типы генераторов огнетушащего аэрозоля (ГОА) по температуре огнетушащего аэрозоля на выходе генератора.
20. В чем заключается процесс утилизации огнетушащих порошков (ОП)?
21. Какие документы для получения лицензии соискатель лицензии представляет в лицензирующий орган?
22. Какой нормативный документ по охране труда должен быть у руководителя организации?
23. К какой категории относится помещение по СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», если удельная пожарная нагрузка превышает 2200 МДж·м⁻²?

IV. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Федеральный закон от 12.03.2008 г. №13 "О пожарной безопасности в городе Москве "
2. Федеральный закон от 12.02.1998 г. №28 "О гражданской обороне"
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
4. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. №116 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
5. Федеральный закон от 22 июля 2007г. №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
6. Федеральный закон Российской Федерации от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности""
7. Федеральный закон №99-ФЗ от 04 мая 2011 г. "О ЛИЦЕНЗИРОВАНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"
8. Федеральный закон от 27 декабря 2002 №184 "О техническом регулировании"
9. Федеральный закон от 27.07.2010 N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"
10. Приказ МЧС РФ от 24 февраля 2009 года N 91 "Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности"
11. ПРИКАЗ от 18 июня 2003 г. N 315 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОРМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ "ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ".
12. Приказ МЧС России №320 "Об утверждении Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации в области ПБ"
13. Приказ МЧС России от 25.11.2009 № 660 "Об утверждении Порядка получения экспертной организацией добровольной аккредитации в области оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска"
14. Приказ МВД России №769 "О введении в действие Правил разработки и введения в действие нормативных документов по ПБ"
15. Приказ Ростехрегулирования от 30.04.2009 N 1573 "Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 января 2012 г. №69 "О лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры, по тушению лесных пожаров"
17. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
18. Постановление Правительства РФ от 17.03.2009 N 241 "Об утверждении списка продукции, которая для помещения под таможенные режимы, предусматривающие

возможность отчуждения или использования этой продукции в соответствии с ее назначением на территории Российской Федерации, подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

19. Постановление Правительства РФ от 31 марта 2009 года N 272 "О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска"
20. Постановление Правительства РФ от 7 апреля 2009 года N 304 "Об утверждении Правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска"
21. Постановление Правительства РФ от 20.06.2005 N 385 "О федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы"
22. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 N 401 (ред. от 05.12.2011) "О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору"
23. Постановление Правительства РФ от 05.05.2012 N 454 "О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных производственных объектов"
24. Постановление Правительства РФ от 10.06.2013 N 492 "О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности"
25. Постановление Правительства РФ от 03.08.2010 N 595 "Об утверждении Положения об осуществлении федерального государственного пожарного надзора в лесах"
26. Постановление Правительства РФ от 12.08.2008 N 599 "Об утверждении Положения о лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных производственных объектов"
27. Постановление Правительства РФ от 03.11.2011 N 916 "Об утверждении Правил обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"
28. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2011 г. №1225 "О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений"
29. СП 1.13130.2009 с изм.№1 Приказ МЧС России №639 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»
30. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»
31. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»
32. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
33. СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»
34. СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»
35. СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»

36. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
37. СП 13.13130.2009 АТОМНЫЕ СТАНЦИИ. Требования пожарной безопасности.
38. Кирюхина Т.Г., Смирнов Н.В. Установки пожаротушения - НОУ «ТАКИР», 2006 г.
39. Кирюхина Т.Г., Членов А.Н., Буцынская Т.А. Электронные системы безопасности. Технические средства ОПС - М.: НОУ «ТАКИР», 2006 г.
40. Кирюхина Т.Г., Членов А.Н., Буцынская Т.А., Шакирова А.Ф. Приемно-передающие устройства электронных систем безопасности (Приборы приемно-контрольные) - М.: НОУ «ИЭСБ», 2010 г
41. А.А. Антоненко, Т.Г. Кирюхина «Эксплуатация технических средств комплексных систем безопасности» НОУ «ТАКИР» М.-2008г.
42. С.В. Собурь, Т.Г. Кирюхина, А.Ф. Шакирова Системы охранно-пожарной сигнализации. Проектирование, монтаж, эксплуатация, обслуживание: Учебное пособие / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Собуря С.В. — М.: ТАКИР, 2012
43. С.В. Собурь, Т.Г. Кирюхина Автоматические установки пожаротушения. Проектирование, монтаж, эксплуатация, обслуживание: Учебное пособие / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Собуря С.В. — М.: ТАКИР, 2012

Дополнительная

44. Толковый словарь терминов по системам физической защиты. Под ред. Р.Г. Магауенова Г.Ф. - Security Focus, 2012 г.
45. Молчадский И.С. Пожар в помещении. – М.: ВНИИПО, 2005. – 456 с.
46. Проектирование и оценка систем физической защиты, М. Гарсиа – Мир, 2003г.
47. Синилов В.Г. "Защита объектов современными средствами безопасности" – ТИНКО, 2011 г.
48. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения, Р.Г. Магауенов - Горячая Линия Телеком, 2008 г.
49. Охранные системы и технические средства физической защиты объектов, Владимир Рыкунов - Security Focus 2011 г.
50. Внутренний противопожарный водопровод: учебно-метод.пособие/под ред. Н.П.Копылова, М., ВНИИПО, 2009
51. Автоматические водяные и пенные установки пожаротушения.Проектирование:учет. пособие/Л.М. Мешман и др./под ред Н.П. Копылова.М, ВНИИПО, 2009
52. Бабуров В.П., Бабуринов В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения: Учебно-справочное пособие. – Пожнаука, 2009 г.
53. Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля: метод. рекомендации. М., ВНИИПО, 1999