

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

**Институт гражданской защиты
Кафедра пожарной безопасности**



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Малкин В.Ю.
2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»

По специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования» – 31 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 г. № 679).

СОСТАВИТЕЛЬ

д.т.н., проф., профессор Гусенцова Я.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры пожарной безопасности
«20» 02 2024 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой  А.В. Красногрудов

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института
«20» 02 2024 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Д.В. Михайлов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для квалифицированного проектирования, внедрения и эксплуатации автоматических средств предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций, обнаружения и тушения пожаров, обследования производственной и пожарной автоматики, а также проверки их работоспособности в условиях эксплуатации.

Задачи: изучение принципов построения и особенностей функционирования технических средств производственной и пожарной автоматики, изучение особенностей размещения технических средств производственной и пожарной автоматики на защищаемых объектах, овладение методикой обоснования необходимости применения и выбора технических средств пожарной автоматики для повышения уровня противопожарной защиты объектов, разработка технических заданий и анализ проектных решений систем пожарной автоматики, надзор за выполнением в проектной документации на системы пожарной автоматики требований противопожарных норм и правил, обследование и проверка работоспособности системы пожарной автоматики в процессе ее эксплуатации на объекте.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания физико-химических основ процессов горения; методов и способов предупреждения и тушения пожаров; основных принципов и методов систем разработки систем автоматического регулирования производственными процессами; действующей системы нормативно-правовых актов в области безопасности, требований законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации пожаров;

умения участвовать в принятии решений по обеспечению безопасности в экстренных ситуациях, брать на себя ответственность за их последствия; применять нормативно правовые документы действующего законодательства в области решения профессиональных задач для обеспечения безопасности процессов и производств; анализировать и оценивать степень опасности пожаров, обеспечивать работу по их ликвидации;

навыки распознавания опасностей техногенного и природного характера в повседневных и чрезвычайных ситуациях; владеть приемами решения задач по организации системы предотвращения и ликвидации пожаров и их последствий, определения нормативных требований, с учетом специфики производственной деятельности; определения параметров опасных, чрезвычайно опасных производственных, зоны приемлемого риска.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Физика», «Теплотехника в спасательных работах», «Электротехника и электроника в сфере техносферной и пожарной безопасности» и служит основой для освоения следующих дисциплин профессионального цикла: «Пожарно-техническая экспертиза и экспертиза пожаров».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-8 Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с	ОПК-8.1 Демонстрирует способность выявить причины и условия развития начавшегося пожара, контроля и методов диагностики основные	знать: основные принципы менеджмента качества; уметь: применять нормативно правовые документы

применением различных методов измерения, контроля и диагностики	принципы менеджмента качества	действующего законодательства в области решения профессиональных задач для обеспечения безопасности процессов и производств; анализировать и оценивать степень опасности пожаров, обеспечивать работу по их ликвидации; владеть: навыками определения нормативных требований, с учетом специфики производственной деятельности; определения параметров опасных, чрезвычайно опасных производственных, зоны приемлемого риска.
	ОПК-8.2 Демонстрирует навыки оценить опасность процессов, протекающих в технологическом оборудовании	знать: действующие нормативные акты по вопросам пожарной безопасности; уметь: внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики владеть: навыками оценить опасность процессов, протекающих в технологическом оборудовании.
	ОПК-8.3 Демонстрирует способность найти и правильно использовать нормативные документы по обеспечению пожарной безопасности, системы менеджмента качества в подразделении и на производстве	знать: действующие системы нормативно-правовых актов в области безопасности, требований законодательные и нормативные актов по вопросам предупреждения и ликвидации пожаров; уметь: применять методы анализа пожарной опасности, анализировать и оценивать степень опасности пожаров, обеспечивать работу по их ликвидации; владеть:

		навыками внедрения и адаптации систем менеджмента качества
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)	68	8
в том числе:		
Лекции	34	4
Семинарские занятия	34	4
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76	136
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Автоматические системы пожаровзрывозащиты технологических процессов промышленных объектов.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами на производстве. Автоматические системы пожаровзрывозащиты технологических процессов промышленных объектов.

Тема 2. Системы автоматического регулирования.

Принцип регулирования по возмущению. Принцип регулирования по отклонению. Принцип регулирования комбинированный. Исполнительные механизмы систем автоматического регулирования.

Тема 3. Автоматические системы локализации и подавления взрывов в технологических аппаратах.

Методы взрывозащиты технологического оборудования. Автоматические системы локализации и подавления взрывов в технологических аппаратах. Автоматические системы пожаротушения технологического оборудования.

Тема 4. Электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин.

Основные понятия теории измерительных устройств. Основные методы измерения неэлектрических величин. Погрешности при проведении измерений.

Тема 5. Автоматический аналитический контроль концентрации горючих паров и газов в воздухе.

Автоматический аналитический контроль. Теоретические основы построения газоаналитических приборов. Автоматический контроль запыленности и загазованности воздушной среды.

Тема 6. Системы и установки пожарной сигнализации.

Неадресные системы пожарной сигнализации. Адресные системы пожарной сигнализации. Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации. Пожарные извещатели. Принцип действия, конструкция и особенности применения. Выбор типа автоматического пожарного извещателя.

Размещение пожарных извещателей в зоне контроля. Размещение ППКП. Проектирование систем пожарной сигнализации.

Тема 7. Установки водяного и пенного пожаротушения.

Назначение, область применения и классификация водяных и пенных АУПТ. Особенности применения воды и пены в качестве ОТВ. Перспективные направления в области водяного пожаротушения. Установки тонкораспыленной воды. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения. Назначение, устройство и принцип работы дренчерных АУПТ. Назначение, устройство и принцип работы модульных установок пожаротушения тонкораспыленной водой. Требования нормативных документов к водяным и пенным АУПТ. Гидравлический расчет. Разработка технологической части установки. Разработка электротехнической части установки.

Тема 8. Установки газового пожаротушения.

Назначение, область применения и классификация установок газового пожаротушения. Сравнительная характеристика газовых огнетушащих веществ, применяемых в автоматических установках газового пожаротушения (АУГП). Устройство и принцип работы автоматических установок газового пожаротушения. Требования нормативных документов к автоматическим установкам газового пожаротушения. Инженерные расчеты (определение массы ГОС, гидравлический расчет). Разработка технологической части установки. Разработка электротехнической.

Тема 9. Установки порошкового и аэрозольного пожаротушения.

Назначение, область применения и классификация установок порошкового пожаротушения. Особенности применения порошка в качестве ОТВ. Устройство и принцип работы установок порошкового пожаротушения. Требования нормативных документов к автоматическим установкам порошкового пожаротушения. Методика расчета установок порошкового пожаротушения. Назначение, область применения установок аэрозольного пожаротушения. Классификация установок аэрозольного пожаротушения. Устройство и принцип работы модулей установок аэрозольного пожаротушения. Особенности применения аэрозоля в качестве ОТВ. Требования нормативных документов к оборудованию объектов автоматическими установками аэрозольного пожаротушения. Методика расчета автоматических установок аэрозольного пожаротушения.

Тема 10. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре.

Назначение и состав автоматических систем обеспечения безопасности людей при пожаре. Системы оповещения и управления эвакуацией людей. Система противодымной защиты. Требования нормативных документов по проектированию СОУЭ на объектах. Методика акустического расчета СОУЭ.

Тема 11. Приемка в эксплуатацию и методика проверки работоспособности системы автоматической противопожарной защиты.

Прием и сдача установок автоматической противопожарной защиты в эксплуатацию. Методика проверки работоспособности установок автоматической противопожарной защиты. Методика обследования установок автоматической пожарной сигнализации. Методика обследования автоматических установок пожаротушения. Методика обследования автоматической системы противодымной защиты. Методика обследования систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём, часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Автоматические системы пожаровзрывозащиты технологических процессов промышленных объектов	2	-
2	Тема 2. Системы автоматического регулирования	2	-
3	Тема 3. Автоматические системы локализации и подавления взрывов в технологических аппаратах	4	1
4	Тема 4. Электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин	2	1
5	Тема 5. Автоматический аналитический контроль концентрации горючих паров и газов в воздухе	4	-
6	Тема 6. Системы и установки пожарной сигнализации	4	-
7	Тема 7. Установки водяного и пенного пожаротушения	4	-
8	Тема 8. Установки газового пожаротушения	4	-
9	Тема 9. Установки порошкового и аэрозольного пожаротушения	2	-
10	Тема 10. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре	4	1
11	Тема 11. Приемка в эксплуатацию и методика проверки работоспособности системы автоматической противопожарной защиты	2	1
Итого		34	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объём, часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Автоматические системы пожаровзрывозащиты технологических процессов промышленных объектов	2	-
2	Тема 2. Системы автоматического регулирования	2	-
3	Тема 3. Автоматические системы локализации и подавления взрывов в технологических аппаратах	4	-
4	Тема 4. Электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин	4	1
5	Тема 5. Автоматический аналитический контроль концентрации горючих паров и газов в воздухе	4	1
6	Тема 6. Системы и установки пожарной сигнализации	4	-
7	Тема 7. Установки водяного и пенного пожаротушения	4	1
8	Тема 8. Установки газового пожаротушения	4	1
9	Тема 9. Установки порошкового и аэрозольного пожаротушения	2	-

10	Тема 10. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре	2	-
11	Тема 11. Приемка в эксплуатацию и методика проверки работоспособности системы автоматической противопожарной защиты	2	-
Итого		34	4

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Автоматические системы пожаровзрывозащиты технологических процессов промышленных объектов	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений	6	12
2	Тема 2. Системы автоматического регулирования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	12
3	Тема 3. Автоматические системы локализации и подавления взрывов в технологических аппаратах	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	12
4	Тема 4. Электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	12
5	Тема 5. Автоматический аналитический контроль концентрации горючих паров и газов в воздухе	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	12
6	Тема 6. Системы и установки пожарной сигнализации	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	14
7	Тема 7. Установки водяного и пенного пожаротушения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	12

8	Тема 8. Установки газового пожаротушения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	12
9	Тема 9. Установки порошкового и аэрозольного пожаротушения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	14
10	Тема 10. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	12
11	Тема 11. Приемка в эксплуатацию и методика проверки работоспособности системы автоматической противопожарной защиты	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	4	12
Итого:			76	136

4.6. Курсовой проект (работа): не предусмотрен учебным планом

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кутузов В.В. Производственная и пожарная автоматика. Установки и системы пожарной автоматики: учебник по дисциплине "Производственная и пожарная автоматика". - 2-е изд., перераб. и доп.: Учебник / В.В. Кутузов, С.Н. Терехин, А.Г. Филиппов. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – 284 с. Режим доступа: <http://elibrary.ru/?6&type=card&cid=ALSFR-d43ba950-0a5f-4a8f-9eb2-ed1305ae1118&remote=false>.

2. Кутузов В.В. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре: Учебное пособие / В.В. Кутузов, С.Н. Терехин, А.Г. Филиппов, Г.Л. Шидловский. – СПб.: Санкт-

Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – 153 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?23&type=card&cid=ALSFR-3b33edd8-e6ad-44a7-8d68-c265f1767bbf&remote=false>.

3. Иванов А.Н. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения: Учебное пособие / А.Н. Иванов и [др.]. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2018. – 227 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?31&type=card&cid=ALSFR-9ca2e1f3-a3d3-4d76-90e6-7f5a12376179&remote=false>.

б) дополнительная:

1. Анашечкин А.Д. Производственная и пожарная автоматика. Технические средства автоматической пожарной сигнализации: Учебное пособие / А.Д. Анашечкин, С.Н. Терехин, М.С. Левчук, А.В. Лебедев. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2011. – 156 с. – Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?42&type=card&cid=ALSFR-d331cc92-b8c3-4983-89a2-75e2c17a28bf&remote=false>.

2. Долговидов А.В. Автономное пожаротушение: учебное пособие / А.В. Долговидов, С. Ю. Сабинин, В.В. Терехнев. – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан» 2014. – 208 с. – Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?46&type=card&cid=ALSFR-cc83157a-05b9-43cb-86dd-87b91820e5e9&remote=false>.

3. Горбань Ю.И. Пожарные роботы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охране: учебное пособие / Ю.И. Горбань. – М. : Пожнаука, 2013. – 352 с.

в) интернет-ресурсы:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Конспект лекций по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Сост.: Я.А. Гусенцова – Луганск: «ГОУ ВО ЛНР ЛГУ им. В. Даля», 2021. – 95 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Сост.: Я.А. Гусенцова – Луганск: «ГОУ ВО ЛНР ЛГУ им. В. Даля», 2021. – 130 с.

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудио плеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ОПК-8 Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в	Пороговый	знать: основные принципы менеджмента качества

Основной	подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Базовый	уметь: внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Заключительный		Высокий	владеть: внедрения и адаптации систем менеджмента качества

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-8	Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-8.1 Демонстрирует способность выявить причины и условия развития начавшегося пожара, контроля и методов диагностики	Тема 4 Тема 5 Тема 9	начальный основной заключительный ОФО – 8 ЗФО – 8
			ОПК-8.2 Демонстрирует навыки оценить опасность процессов, протекающих в технологическом оборудовании	Тема 3 Тема 7 Тема 8 Тема 9	начальный основной заключительный ОФО – 8 ЗФО - 8
			ОПК-8.3 Демонстрирует способность найти и правильно использовать нормативные документы по обеспечению	Тема 9 Тема 10 Тема 11	начальный основной заключительный ОФО – 8 ЗФО - 8

			пожарной безопасности, системы менеджмента качества в подразделении и на производстве		
--	--	--	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК -8 Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-8.1 Демонстрирует способность выявить причины и условия развития начавшегося пожара, контроля и методов диагностики	знать: основы систем менеджмента качества систем производственной и пожарной безопасности; уметь: оценивать и прогнозировать, моделировать возможную пожарную обстановку с применением различных методов контроля и диагностики; владеть: способностью выявить причины и условия развития начавшегося пожара, контроля и методов диагностики.	Тема 4 Тема 5 Тема 9	Доклад, сообщение, реферат
		ОПК-8.2 Демонстрирует навыки оценить опасность процессов, протекающих в технологическом оборудовании	знать: действующие нормативные акты по вопросам пожарной безопасности; уметь: применять нормативно правовые документы действующего законодательства в области решения профессиональных задач для обеспечения безопасности процессов и производств;	Тема 3 Тема 7 Тема 8 Тема 9	Доклад, сообщение, тестовые задания, реферат

			владеть: навыками оценить опасность процессов, протекающих в технологическом оборудовании.		
		ОПК-8.3 Демонстрирует способность найти и правильно использовать нормативные документы по обеспечению пожарной безопасности, системы менеджмента качества в подразделении и на производстве	знать: действующие системы нормативно-правовых актов в области безопасности, требований законодательные и нормативные актов по вопросам предупреждения и ликвидации пожаров; уметь: применять методы анализа пожарной опасности, анализировать и оценивать степень опасности пожаров, обеспечивать работу по их ликвидации; владеть: способностью найти и правильно использовать нормативные документы по обеспечению пожарной безопасности, системы менеджмента качества в подразделении и на производстве.		Доклад, сообщение, тестовые задания, реферат, выполнение контрольной работы

1. Тестовые задания (пороговый уровень)

1. Укажите какие аппараты относятся к:
 - а) системам автоматической пожарной сигнализации
 - б) системам автоматического дымоудаления
 1. пожарный извещатель
 2. шлейф сигнализации
 3. центробежный вентилятор
 4. оповещатель
 5. вентиляционный канал
 6. аккумуляторная батарея
 7. 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
- 1. световое табло «НЕ ВХОДИ ПОРОШОК»
 - 2. сирена
 - 3. громкоговоритель
 - 4. модуль пожаротушения
 - 5. пожарный извещатель
 - 6. 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) электрощитовых
 - г) бензозаправочных 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) 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) ЕДДС
 - 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

(базовый уровень)

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) в ручную
 - б) автоматически
 - в) загружается через интернет
 - г) не программируются

(высокий уровень)
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
 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

15. Противопожарные преграды нужны для:

- а) запираения помещений
- б) изоляции помещений
- в) ограничения распространения пожара
- г) сдерживания огня пока все не покинут помещение

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тестирование»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	85 – 100% правильных ответов
4	71 – 85% правильных ответов
3	61 – 70% правильных ответов
2	60% правильных ответов и ниже

2. Вопросы для обсуждения на практических и семинарских занятиях (в виде докладов и сообщений)

(пороговый уровень)

1. Газоанализаторы. Назначение, основные элементы, виды, принцип действия.
2. Роль приборов пожарной автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов.
3. РСЧС: определение, назначение, правовая основа функционирования, основные задачи.
4. РСЧС: организационная структура, уровни функционирования.
5. Органы управления РСЧС.
6. Координационные органы РСЧС, назначение, основные задачи.
7. Оценка обстановки: назначение содержание порядок проведения основные выводы.
8. Уяснение задачи: цель содержание.
9. Требования предъявляемые к взаимодействию.

(базовый уровень)

10. Решение руководителя работ по ликвидации ЧС: определение, порядок принятия, предъявляемые требования, содержание.
11. Постоянно действующие органы управления РСЧС, основные задачи.
12. Органы повседневного управления РСЧС, основные задачи.
13. Режимы функционирования органов управления и сил РСЧС, основные мероприятия.
14. Федеральный закон от 21. 12. 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» обязанности организаций в области защиты населения и территорий от ЧС.

(высокий уровень)

15. Полномочия и права руководителя работ по ликвидации ЧС.

16. Федеральный закон от 12.02.1998 года №28-ФЗ «О гражданской обороне»: полномочия организаций в области гражданской обороны.

17. Порядок привлечения АСС и АСФ к ликвидации ЧС.

18. Постановка задач руководителем работ по ликвидации ЧС формированиям, последовательность порядок способы.

19. Система предупреждения и ликвидации ЧС объекта: назначения задачи структура.

20. Силы и средства РСЧС.

21. Порядок применения сил и средств РСЧС при ликвидации ЧС.

22. Руководство органы управления и силы гражданской обороны.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

2. Комплект заданий для контрольной работы

(пороговый уровень)

1. Расчет и проектирование АУПС и СОУЭ для одноэтажного здания швейной фабрики.

2. Расчет и проектирование АУПТ для помещения участка пошива изделий из ткани.

3. Расчет и проектирование АУПТ для склада бумаги.

4. Расчет и проектирование АУПТ для столярного цеха.

5. Расчет и проектирование АУПС и СОУЭ для одноэтажного торгового центра.

(базовый уровень)

6. Расчет и проектирование АУПТ для склада синтетических изделий из пластмассы.

7. Расчет и проектирование АУПС и СОУЭ для двухэтажного административного здания работы с населением (1 этаж).

(высокий уровень)

8. Расчет и проектирование АУПТ для помещения участка окраски и сушки изделий.

9. Расчет и проектирование АУПС и СОУЭ для одноэтажного здания магазина автозапчастей.

10. Расчет и проектирование АУПС и СОУЭ для одноэтажного здания выставочного павильона.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

3. Реферат

(пороговый уровень)

1. Классификация технических средств производственной и пожарной автоматики.
2. Режимы функционирования автоматических систем предупреждения, обнаружения и тушения пожаров.
3. Характеристики измерительных устройств.
4. Типовые измерительные преобразователи.
5. Методы измерения неэлектрических величин.
6. Электронный автоматический уравновешенный мост. Назначение, устройство, принцип действия, достоинства, недостатки, область применения.
7. Электронный автоматический потенциометр. Назначение, устройство, принцип действия, достоинства, недостатки, область применения.
8. Электронные дифференциально-трансформаторные приборы. Назначение; устройство, принцип действия, достоинства, недостатки, область применения.
9. Методы аналитического контроля. Классификация приборов газового анализа.
10. Газоанализаторы: назначение, классификация, принцип действия основные технические данные, область применения.
11. Термохимический газоанализатор СВК: измерительная схема, принцип действия, основные технические данные, область применения
12. Термохимический газоанализатор СТХ: измерительная и структурная схема, принцип действия, основные технические данные, область применения.
13. Особенности эксплуатации приборов газового контроля пожаро- и взрывоопасных производствах. Технические требования на установку газоанализаторов в производственных помещениях и на промышленных территориях.
14. Типовые динамические звенья систем автоматического регулирования (САР), их характеристики, устойчивость и качество.
15. Объекты регулирования и их основные свойства. Особенности разработки САР для пожаро- и взрывоопасных объектов.
16. Назначение, классификация регуляторов. Основные законы автоматического регулирования
17. Типы регуляторов. Выбор регуляторов в зависимости от категории пожаро-взрывоопасности объектов.
18. Особенности управления потенциально взрывопожароопасным технологическими процессами.

19. Общие принципы построения системы аварийной защиты технологических процессов (САЗТП). Типовые комплексные САЗТП. Принцип действия и область применения.
 20. Методы взрывозащиты технологического оборудования. Сущность подавления взрыва в начальной стадии.
 21. Огнетушащие вещества в системах подавления взрыва. Разгерметизирующие и блокирующие устройства.
 22. Методика расчета и принципы проектирования систем подавления взрывов.
 23. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), Функции, выполняемые подсистемой противопожарной защиты.
 24. Основные типы электронно- вычислительной и микропроцессорной техники, применяемой в подсистеме пожарная защита в комплексе АСУПТ.
 25. Выбор приборов и средств автоматизации В зависимости от требований пожарной безопасности. Особенности экспертизы проектов автоматизации пожаро-взрывоопасных производств.
 26. Методика проведения пожарно-технического обследования объектов с наличием средств автоматизации производственных процессов.
 27. Основные информационные параметры пожара. Особенности преобразования информации пожарным извещателем.
 28. Основные показатели и структурная схема пожарного извещателя. Методы борьбы с помехами и ложными срабатываниями извещателей.
 29. Классификация, конструктивные особенности, достоинства и недостатки тепловых пожарных извещателей.
 30. Классификация, конструктивные особенности, достоинства и недостатки дымовых пожарных извещателей.
- (базовый уровень)
31. Классификация, конструктивные особенности, достоинства и недостатки световых пожарных извещателей.
 32. Основные функции пожарных приемно-контрольных приборов. Принципы построения приемно-контрольных приборов.
 33. Тактико-технические данные, методика проверки работоспособности приемно-контрольного прибора ППК-2.
 34. Тактико-технические данные, методика проверки работоспособности приемно-контрольного прибора "Радуга".
 35. Применение микропроцессоров в пожарной автоматике, методы обработки цифровой и аналоговой информации от пожарных извещателей.
 36. Принципы выбора пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов для объекта. Оценка времени обнаружения пожара.
 37. Правила размещения пожарных извещателей на объекте. Структурная схема защиты объекта техническими средствами пожарной сигнализации.
 38. Требования к размещению приемно-контрольных приборов, электропитанию и линиям сигнализации.
 39. Порядок приемки в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.
 40. Методика проведения экспертизы проектов систем пожарной сигнализации.
 41. Классификация, область применений и структурная схема водяных автоматических установок пожаротушения.
 42. Устройство и принцип работы водяных спринклерных автоматических установок пожаротушения.
 43. Устройство и работа водяных дренчерных АУП.
 44. Назначение, конструктивные особенности и правила установки оросителей водяных АУП.
 45. Методика расчета времени срабатывания спринклерных АУП.

46. Назначение, устройство, особенности применения автоматических водопитателей и импульсных устройств.
 47. Назначение, устройство, принцип работы и правила размещения контрольно-пусковых узлов (КПУ) спринклерных АУП.
 48. Назначение, устройство, принцип работы и правила размещения КПУ дренчерных АУП.
 49. Требования, предъявляемые к электроуправлению и линиям сигнализации водяных АУП.
 50. Особенности проектирования, методика расчета водяных АУП.
 51. Основные требования к монтажу водяных АУП.
 52. Правила приемки в эксплуатацию и методика проверки работоспособности водяных АУП.
 53. Правила эксплуатации и обслуживания водяных АУП.
 54. Перспективы разработки установок с применением воды тонкого распыла. Основные направления исследований и способы получения воды тонкого распыла.
 55. Особенности применения и проектирования паровых АУП.
 56. Классификация, область применения и структурная схема пенных АУП.
 57. Устройство и принцип работы пенных спринклерных АУП.
 58. Устройство и принцип работы пенных дренчерных АУП.
 59. Назначение, конструктивные особенности и правила установки оросителей пенных АУП.
 60. Устройство, принцип работы, особенности применения дозирующих устройств пенных АУП.
- (высокий уровень)
61. Особенности проектирования и методика расчета пенных АУП поверхностного тушения.
 62. Особенности проектирования и методика расчета пенных АУП объёмного тушения.
 63. Требования к монтажу пенных АУП.
 64. Правила приемки в эксплуатацию и методика проверки работоспособности пенных АУП.
 65. Правила эксплуатации и обслуживание пенных АУП.
 66. Классификация, область применения и структурная схема газовых АУП.
 67. Технические характеристики, область применения и требования, предъявляемые к газовым огнетушащим составам, используемым в АУП.
 68. Принципы работы газовых АУП с различными видами пуска.
 69. Принципы работы и конструктивные особенности элементов запорных узлов газовых АУП.
 70. Особенности проектирования газовых АУП.
 71. Методика расчета установок газового пожаротушения.
 72. Область применения, конструктивные особенности и требования, предъявляемые к модульным установкам газового пожаротушения.
 73. Основные требования к электроуправлению, линиям сигнализации и монтажу газовых АУП.
 74. Правила приемки в эксплуатацию и методика проверки работоспособности газовых АУП.
 75. Правила эксплуатации и обслуживания газовых АУП.
 76. Современные порошковые огнетушащие составы: область их применения и технические характеристики.
 77. Область применения, устройство и принцип работы современных автоматических установок порошкового пожаротушения.
 78. Особенности проектирования и монтажа порошковых АУП.
 79. Правила приемки в эксплуатацию, методика проверки работоспособности и особенности эксплуатации порошковых АУП.

80. Область применения и понятие о механизме тушащего действия аэрогеля, получаемого на основе самоактивирующихся тушащих композиций (СТК).
81. Особенности проектирования установок аэрозольного пожаротушения на основе СТК. Методика расчета.
82. Основные требования к монтажу аэрозольных АУП на основе СТК. Требования к электроуправлению и сигнализации.
83. Правила приемки в эксплуатацию и методика проверки работоспособности аэрозольных АУП на основе СТК.
84. Правила эксплуатации и технического обслуживания аэрозольных АУП.
85. Структура системы защиты людей от опасных факторов пожара и основные функции элементов системы.
86. Основные требования к монтажу систем оповещения людей и управления эвакуации (СОиУЭ) и противодымной защиты (СПДЗ).
87. Методика приемки в эксплуатацию СОиУЭ и СПДЗ и проверки их работоспособности.
88. Правила эксплуатации и обслуживания СОиУЭ и СПДЗ.
89. Основные показатели надежности установок АПЗ. Методика оценки надежности и эффективности.
90. Причины, вызывающие отказы установок АПЗ. Основные направления повышения надежности элементов и узлов установок.
91. Условия эффективного тушения пожара. Понятия о критерии оптимальности структуры установок АПЗ.
92. Методика обоснования необходимости, выбора вида и типа установки АПЗ. Принципы выбора основных нормативных параметров для проектирования установки АПЗ объекта.
93. Общие принципы экспертизы проектов установок АПЗ.
94. Особенности экспертизы проектов установок АПС, АУП, СОиУЭ, СПДЗ.
95. Структуры эксплуатации установок АПЗ. Планирование регламентных работ.
96. Оперативное обслуживание установок АПЗ. Цели, задачи, порядок организации.
97. Техническое обслуживание установок АПЗ. Цели, задачи, порядок организации.
98. Методика проведения технического обследования установок АПЗ на объекте.
99. Организация лицензирования деятельности предприятий в области пожарной автоматики.
100. Методика расчёта численности обслуживающего персонала установок АПЗ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.

	работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

5. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы к экзамену

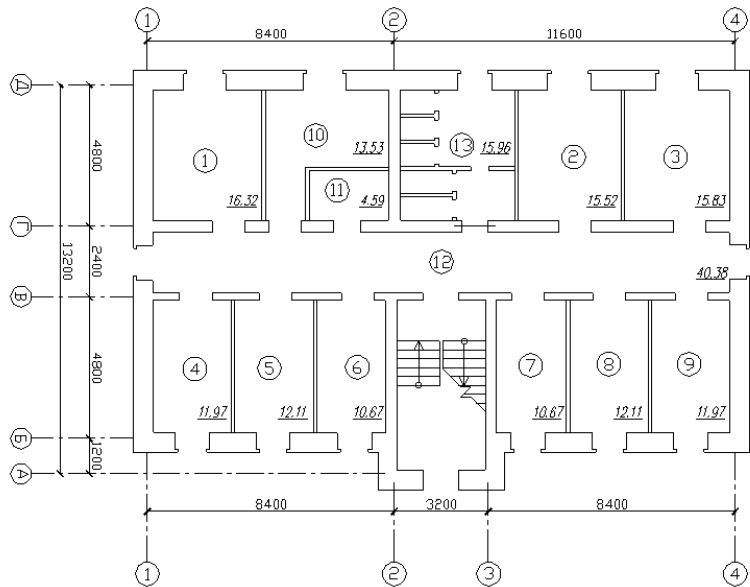
(пороговый уровень)

1. Требования к системам пожарной сигнализации. Классификация систем пожарной сигнализации.
2. Неадресные системы пожарной сигнализации. Состав оборудования и принцип построения и автономной системы пожарной сигнализации.
3. Шлейф пожарной сигнализации. Принцип работы неадресных систем пожарной сигнализации (пояснить на примере работы электрической мостовой схемы).
4. Обработки информации в адресных системах пожарной сигнализации.
5. Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации. Принципы сбора и обработки информации в адресно-аналоговых системах пожарной сигнализации.
6. Типовая схема оборудования объекта адресной системой пожарной сигнализации. Состав оборудования и алгоритм работы системы.
7. Основные факторы пожара как носители информации и особенности их преобразования автоматическими пожарными извещателями.
8. Принцип работы дымовых пожарных извещателей. Назначение и основные технические характеристики (показатели) извещателей.
9. Принцип работы тепловых пожарных извещателей. Назначение и основные технические характеристики (показатели) извещателей.
10. Принцип работы пожарных извещателей пламени. Назначение и основные технические характеристики (показатели) извещателей.
11. Принцип работы газовых пожарных извещателей. Назначение и основные технические характеристики (показатели) извещателей.
12. Комбинированные пожарные извещатели. Назначение и основные технические характеристики (показатели) извещателей.
13. Назначение, устройство, принцип работы ручных пожарных извещателей
14. Принципы размещения пожарных извещателей в защищаемых зонах неадресных систем пожарной сигнализации.
15. Принципы размещения пожарных извещателей в защищаемых зонах адресных систем пожарной сигнализации. Топология линий связи адресных систем пожарной сигнализации.
16. Принципы выбора и размещения пожарных извещателей в зонах пожарной опасности.
(базовый уровень)
17. Порядок формирования зон обнаружения пожара в неадресных системах пожарной сигнализации (шлейфы пожарной сигнализации).
18. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам приемно-контрольным пожарным, неадресных систем пожарной сигнализации.
19. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам приемно-контрольным пожарным, адресных и адресно – аналоговых систем пожарной сигнализации.
20. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам пожарным управления.
21. Порядок организации эксплуатации и технического обслуживания установок и систем пожарной сигнализации.
22. Принципы сверхраннего обнаружения пожара. Аспирационные системы пожарной сигнализации.

23. Назначение, область применения и функции автоматических установок пожаротушения.
 24. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок водяного пожаротушения.
 25. Назначение, устройство и принцип работы дренчерных установок водяного пожаротушения.
 26. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок пенного пожаротушения.
 27. Назначение, устройство и принцип работы дренчерных установок пенного пожаротушения.
 28. Назначение, классификация, устройство, принцип работы спринклерных оросителей.
 29. Назначение, классификация, устройство, принцип работы дренчерных оросителей.
 30. Назначение, классификация, устройство, принцип работы генераторов пены.
 31. Назначение, устройство и принцип работы контрольно-пусковых узлов.
 32. Дозаторы и способы дозирования.
 33. Назначение, область применения и классификация автоматических установок газового пожаротушения.
 34. Физико-химические свойства газовых огнетушащих средств особенности применения газов для тушения пожаров.
 35. Резервуары для хранения газовых огнетушащих средств. Особенности хранения и подачи газов в распределительные трубопроводы.
 36. Схема и принцип работы газовой установки пожаротушения с пневмопуском.
 37. Схема и принцип работы газовой установки пожаротушения с электропуском.
 38. Модульные установки газового пожаротушения.
 39. Назначение, конструктивные особенности и работа основных узлов установок газового пожаротушения.
 40. Назначение, область применения и классификация установок порошкового пожаротушения.
- (высокий уровень)
41. Физико-химические свойства огнетушащих порошков особенности их применения для тушения пожаров.
 42. Установки порошкового пожаротушения кратковременного действия.
 43. Назначение, устройство и особенности импульсных установок порошкового пожаротушения.
 44. Назначение, устройство, принцип работы и особенности применения установок пожаротушения аэрозолеобразующими составами.
 45. Физико-химические свойства огнетушащих аэрозолей особенности их применения для тушения пожаров.
 46. Назначение, устройство и принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля.
 47. Назначение, область применения, устройство и работа автоматической системы противодымной защиты.
 48. Назначение, область применения, устройство и работа системы оповещения и управления эвакуацией людей.
 49. Методика проверки работоспособности автоматических установок пожаротушения.
 50. Методика проверки работоспособности установок и систем пожарной сигнализации.
 51. Организация цели, задачи технического обслуживания и ремонта автоматических установок противопожарной защиты.
 52. Методика экспертизы проектов по пожарной автоматике.
 53. Организация надзора за внедрением систем автоматической противопожарной защиты на объектах.

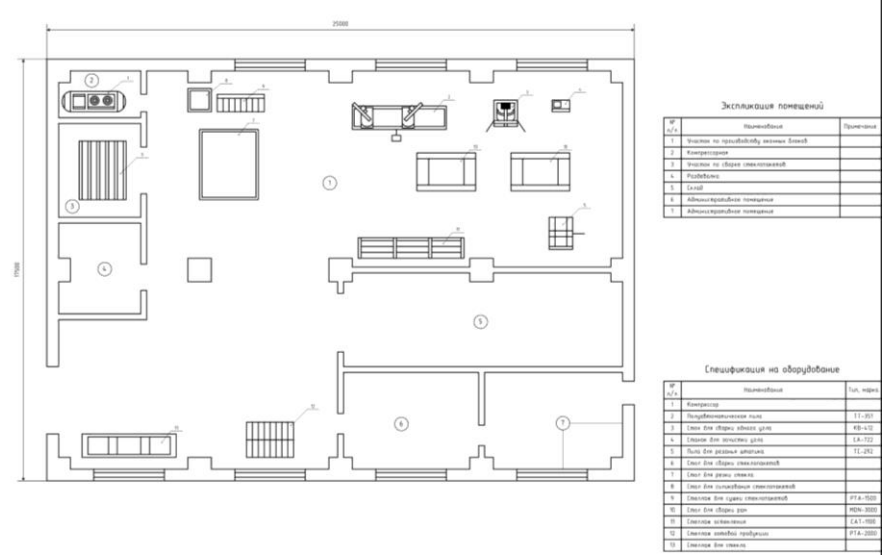
Задачи для экзамена
(пороговый уровень)

1. Произвести обоснование выбора системы автоматического водяного пожаротушения. Составить схему расстановку элементов системы на плане.
2. Выполнить гидравлический расчет автоматической установки пожаротушения. Габаритные размеры помещения указаны в индивидуальном варианте.



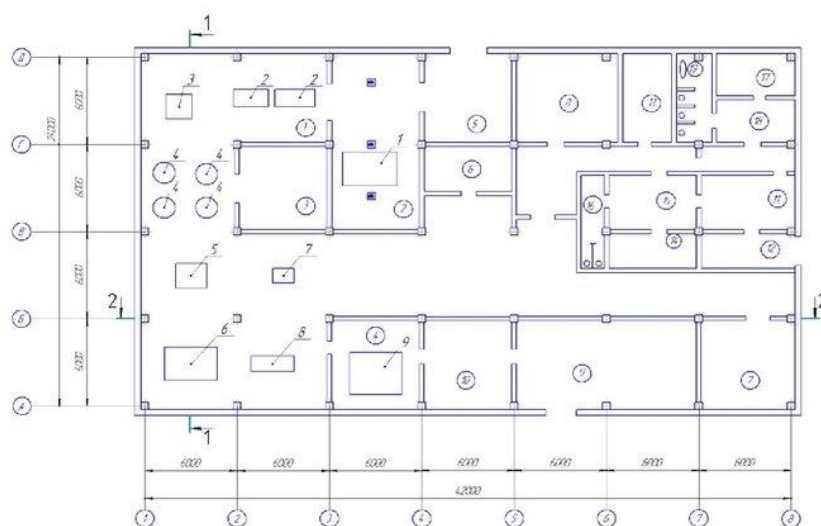
(базовый уровень)

1. По предложенным данным произвести расчет количества модулей аэрозольного пожаротушения.
2. По предложенным данным произвести расчет количества модулей порошкового пожаротушения.
3. По предложенным данным расстановку элементов АУПС.



(высокий уровень)

1. Произвести обоснование выбора системы пожарной сигнализации.
2. Составить схему расстановки элементов системы пожарной сигнализации и кабельных трасс.
3. Составить структурную схему.
4. Планировки помещений определяются согласно индивидуального варианта.



Экспликация оборудования

№	Наименование	кол-во
1	Анализатор	1
2	Система очистки и мойки	2
3	Вентилятор	1
4	Промывочная установка	1
5	Анализатор	1
6	Кристалл	1
7	Анализатор	1
8	Система очистки	1
9	Промывочная	1

Экспликация помещений

№	Наименование
1	Система очистки
2	Анализатор
3	Система очистки и мойки
4	Промывочная установка
5	Система очистки
6	Анализатор
7	Кристалл
8	Анализатор
9	Система очистки
10	Промывочная установка
11	Система очистки
12	Система очистки
13	Система очистки
14	Система очистки
15	Система очистки
16	Система очистки
17	Система очистки
18	Система очистки
19	Система очистки
20	Система очистки

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из

числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			