



## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков, необходимых в работе по внедрению и эксплуатации технических средств пожарной автоматики на объектах различных форм собственности.

К задачам изучаемой дисциплины следует отнести, предоставление студентам знаний о принципах и методах работы систем пожарной автоматики. Студенты должны познакомиться со структурами и схемами современных автоматизированных систем пожарной автоматики, с приемами выбора и использования систем аварийного контроля, сигнализации, блокировки и защиты. Кроме того, задачей курса является выработка у студентов практических навыков грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов и систем автоматизации.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Преподавание дисциплины относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана и базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении математики, физики, информатики, электроники и электротехники. В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для дисциплин: «Пожарная безопасность электроустановок», «Пожарная тактика» и т.д.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
ПК-4 Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности,	ПК-4.1. Определяет наиболее эффективные типы автоматических установок пожаротушения, виды огнетушащего вещества и способы его подачи в очаг пожара в зависимости от вида	<b>знать:</b> классификацию пожарной техники для определения ее назначения, области применения, а также для установления требований пожарной безопасности при ее

<p>обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>	<p>горючего материала, используемого в технологическом процессе, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды. ПК-4.2. Определяет номенклатуру, количество и места размещения первичных средств пожаротушения в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, сооружения или строения, параметров окружающей среды и мест размещения обслуживающего персонала.</p>	<p>эксплуатации; тактико-технические, эргономические, технологические и специальные требования, предъявляемые к пожарному автомобилю; <b>уметь:</b> обосновывать количественно и качественно потребность гарнизона в пожарных автомобилях; организовывать их техническую эксплуатацию и ремонт; обеспечивать безопасные условия их эксплуатации; <b>владеть:</b> навыками работы с насосными установками пожарных автомобилей; проведения расчета отрядов и частей технической службы.</p>
---	--	--

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	ОФО	ЗФО	Семестры				
			7 ОФО	8 ОФО	8 ЗФО	9 ЗФО	
<b>Контактная работа (всего)</b>	116/ 3,22	32/0,89	68/ 1,88	48/1,33	14/0,39	16/0,44	
Лекции	58/1,61	16/0,44	34/0,94	24/0,67	8/0,22	8/0,22	
Практические занятия	58/1,61	16/0,44	34/0,67	24/0,67	6/0,17	8/0,22	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>136/3,78</b>	<b>220/6,11</b>	<b>40/1,11</b>	<b>96/2,66</b>	<b>94/2,61</b>	<b>128/3,55</b>	
Курсовая проект							
Реферат	16/0,44	20/0,56	10/0,27	6/0,14	10/0,27	10/0,27	
Темы для самостоятельного изучения	80/2,22	150/4,16	10/0,27	60/1,67	54/1,5	88/2,44	
Подготовка к зачету	20/0,56	20/0,56	20/0,54		30/0,83		
Подготовка к экзамену	20/0,56	30/0,83		30/0,83		30/0,83	
<b>Вид отчетности</b>			<b>Зачет</b>	<b>Экз.</b>	<b>Зачет</b>	<b>Экз.</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
	<b>Всего зач.ед.</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Пр. зан.	Всего час/з.е.	Лекц.	Пр. зан.	Всего час/з.е.
		Седьмой семестр ОФО			Восьмой семестр (ЗФО)		
1	Автоматизация и пожарная безопасность	8	6	14	2	2	4
2	Приборы контроля параметров технологических процессов.	8	6	14	2		2
3	Автоматический аналитический контроль взрывоопасности воздушной среды	8	4	12	2		2
4	Технические средства пожарной сигнализации	6	4	10		2	4
5	Промышленные регуляторы.	4	4	8	2		2
		Восьмой семестр ОФО			(Девятый семестр ЗФО)		
6	Типы пожарных извещателей	6	6	12	2	2	2
7	Основные функции и характеристики приборов приёмно-контрольных пожарных	6	6	12	2		2
8	Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	6	6	12	2	2	4
9	Принципы выбора пожарных извещателей и приборов приёмно-контрольных для объекта	6	6	12	2	2	4

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<b>VII - СЕМЕСТР</b>
1	Автоматизация и пожарная безопасность	Роль автоматизации в обеспечении взрывопожарозащиты промышленных объектов. Исторические сведения о производственной и пожарной автоматике. Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики.
2	Основы теории измерения	Методы измерений. Характеристика средств измерения. Информационная характеристика процесса измерения. Надзор за измерительной техникой
3	Приборы контроля параметров технологических процессов	Контрольно-измерительные приборы температуры Контрольно-измерительные приборы давления Контрольно-измерительные приборы уровня Контрольно-измерительные приборы расхода Автоматический уравновешенный мост. Автоматический потенциометр Многоканальные мосты и потенциометры Дифференциально-трансформаторные приборы. Приборы с ферродинамическими измерительными схемами
4	Автоматический Аналитический контроль взрывоопасных воздушных сред промышленных предприятий	Автоматический аналитический контроль. Термохимические газоанализаторы. Газоанализаторы, основанные на физических принципах измерения 9. Динамические характеристики автоматических газоанализаторов Условия эксплуатации и правила установки газоанализаторов Автоматический контроль запыленности воздушной среды на промышленных объектах.
5	Основы теории автоматического регулирования	Автоматическое регулирование. Основные понятия и определения Принципы регулирования. Основные виды автоматических систем регулирования. Типовые динамические звенья автоматических систем регулирования Качество регулирования. Объект регулирования. Емкостью регулирующего объекта. Коэффициент емкости Промышленные регуляторы.
6	Автоматическая защита технологических процессов	Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами Общие принципы построения систем автоматической защиты Системы аварийной сигнализации и защиты Устройство аварийной сигнализации. Устройство аварийной и предупредительной сигнализации. Взрывоподавляющие устройства. Автоматизированные системы управления предприятиями.

7	Основные принципы обнаружения пожара и построения пожарных извещателей	<b>VIII - СЕМЕСТР</b>
		Технические требования к автоматической пожарной сигнализации Основные характеристики и структура пожарных извещателей
8	Типы пожарных извещателей	Тепловые пожарные извещатели Многоточечные тепловые пожарные извещатели Линейные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели Пожарные извещатели пламени Газовые пожарные извещатели
9	Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объекте	Принципы размещения пожарных извещателей на объекте Основные функции и показатели приборов приемно-контрольных пожарных и охранно-пожарных
10	Основные функции и характеристики приборов приёмно-контрольных пожарных	Адресные приборы приемно-контрольные и приборы управления Структурная схема систем пожарной сигнализации объекта
11	Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей. Технические средства систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Расстановка оповещателей

### 5.3.Лабораторные занятия (не предусмотрены)

### 5.4. Практические занятия

**Таблица 5**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Автоматизация и пожарная безопасность	<b>VII - СЕМЕСТР</b>
		Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики.

2.	Основы теории измерения	Методы измерений. Характеристика средств измерения. Информационная характеристика процесса измерения.
3	Приборы контроля параметров технологических процессов	Контрольно-измерительные приборы температуры Контрольно-измерительные приборы давления
4	Аналитический контроль взрывоопасных, воздушных сред промышленных предприятий	Автоматический аналитический контроль. Термохимические газоанализаторы. Газоанализаторы, основанные на физических принципах измерения
5	Основы теории автоматического регулирования	Автоматическое регулирование. Основные понятия и определения Принципы регулирования. Основные виды автоматических систем регулирования.
6	Основные принципы обнаружения пожара и построения пожарных извещателей	<b>VIII - СЕМЕСТР</b>
		Тепловые пожарные извещатели Многоточечные тепловые пожарные извещатели Линейные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели.
7	Типы пожарных извещателей	Принципы размещения пожарных извещателей на объекте. Основные функции и показатели приборов приемно-контрольных пожарных и охранно-пожарных
8	Оценка времени обнаружения пожара	Адресные приборы приемно-контрольные и приборы управления. Структурная схема систем пожарной сигнализации объекта.
9	Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы, выносимые для самостоятельного изучения

### Седьмой семестр

1. Привести схемные решения приборов различного функционального назначения (по указанию преподавателя) и дать их характеристику.
2. Рассмотреть назначение, принципы построения, основные характеристики и области применения типовых или комплексных систем автоматической противоаварийной защиты.
3. Рассмотреть основные информационные признаки пожара и их взаимодействие с пожарными извещателями. Оценить время обнаружения пожара тепловыми и дымовыми пожарными извещателями.

4. Рассмотреть конструктивные особенности и технические характеристики пожарных извещателей, область их применения и правила размещения в защищаемых помещениях.
5. Рассмотреть информационные свойства, технические характеристики и принципы построения ППКП.
6. Рассмотреть порядок выбора ППКП для объекта и проверки его работоспособности.
7. Рассмотреть структурную схему системы пожарной сигнализации объекта, принципы выбора пожарных извещателей.
8. Рассмотреть классификацию, схемные и конструктивные решения установок водяного пожаротушения, методику проверки работоспособности.
9. Рассмотреть принципы проектирования и расчета установок водяного пожаротушения. Основные принципы эксплуатации АУП.
10. Рассмотреть принципы построения, конструктивные особенности и области применения автономных установок локального пожаротушения.
11. Рассмотреть принципы проектирования и методику расчета пенных АУП различных типов, а также требования к их эксплуатации.

### **Восьмой семестр**

1. Рассмотреть газовые огнетушащие составы, схемные и конструктивные решения газовых АУП, их классификацию и области применения.
2. Рассмотреть проектирования и расчета установок газового пожаротушения.
3. Рассмотреть особенности проектирования и расчета установок аэрозольного пожаротушения. Основные требования к эксплуатации установок аэрозольного пожаротушения. Классификация, устройство и принцип действия установок аэрозольного пожаротушения.
4. Рассмотреть особенности пожарной опасности ЗПЭ и ЗМПЛ, структуру и функции системы АППЗ, технические средства.
5. Рассмотреть принципы проектирования систем АППЗ ЗПЭ и ЗМПЛ, вопросы приемки в эксплуатацию, порядок проверки работоспособности.



6. Стадийность проектирования УПА, состав и содержание проектов УПА. 18. Рассмотреть структуру, организацию эксплуатации и регламенты технического обслуживания.

7. Рассмотреть порядок планирования работы, учета и отчетности по внедрению и эксплуатации УПА.

8. Рассмотреть порядок организации надзора за эксплуатацией УПА, взаимодействия с заинтересованными организациями, сроки и порядок детальных и контрольных пожарно-технических обследований УПА.

## **6.2 Темы для рефератов**

### **Седьмой семестр**

1. Исторические сведения о производственной и пожарной автоматике.
2. Классификация средств производственной и пожарной автоматики.
3. Основные элементы автоматики.
4. Автоматический аналитический контроль.
5. Термохимические газоанализаторы.
6. Газоанализаторы, основанные на физических принципах измерения.

### **Восьмой семестр**

1. Тепловые пожарные извещатели
2. Многоточечные тепловые пожарные извещатели
3. Линейные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели
4. Пожарные извещатели пламени
5. Газовые пожарные извещатели
6. Адресные приборы приемно-контрольные и приборы управления
7. Структурная схема систем пожарной сигнализации объекта

#### *Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента*

1. В. П. Бабурова, В. В. Бабурова, В. И. Фомина, А. В. Федоров, Производственная и пожарная автоматика учебник : в 1 ч. Академия ГПС МЧС России, 2012. -335 с.
2. В. П. Бабурова, В. И. Фомина, А. В. Федоров, Производственная и пожарная автоматика . учебник : в 2 ч. Академия ГПС МЧС России, 2015. – 270 с.
3. Автоматика и автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. Текстовые данные.— СПб.: Санкт-

Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 56 с.

4. Кутузов В.В., Саратов Д.Н., Терехин С.Н., Филиппов А.Г. Производственная и пожарная автоматика. Технические средства автоматической пожарной сигнализации: Учебник – гриф УМО «Рекомендовано» по университетскому политехническому образованию для курсантов, студентов и слушателей ВУЗов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, магистров «Техносферная безопасность» и по специальности «Пожарная безопасность»; СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 274 с.

## **7.Оценочные средства**

### **7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации (7-ой семестр)**

1. Основные термины и определения АСР.
2. Классификация средств производственной и пожарной автоматики.
3. Основные элементы автоматики.
4. Классификация АСР по назначению: по количеству контуров; по числу регулируемых величин; по функциональному назначению; по характеру используемых для управления сигналов.
5. Классификация АСР по характеру математических соотношений; по виду используемой для регулирования энергии; по принципу регулирования.
6. Характеристики и модели элементов систем. Основные модели (статические и динамические характеристики).
7. Преобразования Лапласа. Передаточные функции.
8. Примеры типовых звеньев.
9. Типы регуляторов. Свойства, законы регулирования, которые они обрабатывают, область применения в различных АСР.
10. Измерение технологических параметров. Государственная система приборов (ГСП). Точность преобразования информации.
11. Измерительные схемы САК.
12. Классификация КИП.
13. Виды первичных преобразователей.
14. Параметрические и генераторные датчики.
15. Методы и приборы для измерения температуры. Классификация термометров. Жидкостные и газовые термометры.
16. Конденсационные манометрические термометры.

### **Образец билета к первой рубежной аттестации**

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им.акад. М.Д.Миллионщикова







### 7.2.2. Вопросы к экзамену (8-ой семестр)

1. Четырехпроводная линия связи. Трехпроводная линия связи. Двухпроводная линия связи. Преимущества и недостатки линии связи с токовыми сигналами и сигналами напряжения. Особенности подключения потребителей к линиям связи (Линия связи по напряжению. Токовая линия связи. Комбинированные линии связи).
2. Цифровые интерфейсы параллельного (LPT) и последовательного (COM) соединений. Принципиальное различие перечисленных протоколов: Симплексный протокол. Полудуплексные протоколы. Дуплексные протоколы.
3. Интерфейсы последовательной передачи данных (RS-232, RS-422, RS-485). Другие виды протоколов.
4. Локальные промышленные сети (ЛПС). Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI-модель).
5. Топология (архитектура) ЛПС. Аппаратные компоненты ЛПС. Промышленные сети нижнего уровня (полевые шины). Промышленные сети верхнего уровня.
6. Регуляторы. Промышленные регуляторы. Параметры объектов регулирования. Микропроцессорные программируемые регуляторы.
7. Основные понятия об автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП). Противоаварийная защита – подсистема в комплексе АСУТП.
8. Назначение, основные свойства и условия эксплуатации промышленных контроллеров. Аппаратная структура контроллера.
9. Промышленные ПЛК. Программирование ПЛК.
10. Общие сведения о SCADA – системах.
11. Основные информационные параметры пожара. Преобразование информации пожарными извещателями. Особенности преобразования сигналов от чувствительных элементов извещателей: аналоговые, цифровые и релейные методы. Характеристики пожарных извещателей.
12. Принципы построения и типы современных пожарных извещателей. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения извещателей на объекте.
13. Классификация пожарных приемно-контрольных приборов (ППКП) и приборов управления пожарных (ПУП).
14. Основные функции и характеристики ППКП и ПУП.
15. Принципы построения ППКП и ПУП (адресные и аналого- адресные ППКП). Понятие о системах передачи информации.
16. Системы пожарной сигнализации (СПС) Структурная схема систем пожарной сигнализации объекта.
17. Интегрированные системы пожарной сигнализации.

18. Принципы выбора пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов для объекта.
19. Методика проведения обследования установки пожарной сигнализации. Классификация автоматических установок пожаротушения.
20. Классификация и области применения водяных АУП. Нормативные документы, регламентирующие применение и проектирование водяных АУП.
21. Конструктивные особенности элементов и узлов спринклерных установок водяного пожаротушения.
22. Конструктивные особенности элементов и узлов дренчерных установок водяного пожаротушения.
23. Методика проверки работоспособности водяных АУП.
24. Расчет спринклерных установок водяного пожаротушения.
25. Расчет дренчерных установок водяного пожаротушения.
26. Основные требования к эксплуатации водяных АУП.
27. Классификация и области применения пенных АУП. Нормативные документы, регламентирующие применение и проектирование пенных АУП.
28. Основные требования к эксплуатации пенных АУП.
29. Методика проверки работоспособности пенных АУП.
30. Классификация и области применения газовых АУП. Нормативные документы, регламентирующие применение и проектирование газовых АУП.
31. Принцип действия и конструктивные особенности установок газового пожаротушения.
32. Особенности проектирования установок газового пожаротушения.
33. Основные требования к эксплуатации газовых АУП.
34. Классификация, устройство и принцип действия установок порошкового пожаротушения.
35. Особенности проектирования и расчета порошковых АУП.
36. Особенности проектирования и расчета установок аэрозольного пожаротушения.
37. Основные требования к эксплуатации установок аэрозольного пожаротушения.
38. Классификация, устройство и принцип действия установок аэрозольного пожаротушения.





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

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

7. Автоматическая пожарная сигнализация может приводить в действие:

- A) систему дымоудаления,
- B) сирену,
- C) план «ДЕЙСТВИЕ»
- D) план «ПЕРЕХВАТ»

8. Пожарная охрана получает сигналы о пожаре от:

- A) полиции,
- B) граждан,
- C) пожарной сигнализации,
- D) президента.

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

- A) электрическое напряжение,
- B) электрическое сопротивление,
- C) сила тока,
- D) мощность.

10. Звонок по номеру 01 поступает в:

- A) скорую помощь,
- B) ЕДДС,
- C) службу газа,
- D) пожарную охрану.

11. Укажите какие аппараты относятся к системам автоматической пожарной сигнализации:

- A) пожарный извещатель,
- B) центробежный вентилятор,
- C) оповещатель,
- D) вентиляционный канал,

ANSWER: A, C

12. Укажите какие аппараты относятся к системам автоматического дымоудаления:

- A) пожарный извещатель,
- B) шлейф сигнализации,
- C) центробежный вентилятор
- D) оповещатель,

13. Укажите какие аппараты относятся к системе оповещения о пожаре и помощи в эвакуации:

- A) световое табло «НЕ ВХОДИ ПОРОШОК»,
- B) сирена,
- C) модуль пожаротушения,
- D) световое табло «ВЫХОД».

ANSWER: B, D

14. Укажите какие аппараты относятся к автоматической системе пожаротушения:
- А) сирена,
  - В) громкоговоритель,
  - С) модуль пожаротушения,
  - Д) пожарный извещатель,
15. Какое подразделение ГПС отвечает за наличие пожарной сигнализации в общественных зданиях:
- А) служба связи,
  - В) ГПН,
  - С) служба пожаротушения,
  - Д) ПСЧ.
16. Прибор, реагирующий на какой либо из факторов пожара называется:
- А) пожарный оповещатель,
  - В) пожарный извещатель,
  - С) охранный извещатель,
  - Д) приемо-контрольный прибор,
17. Что не входит в систему пожарной сигнализации?
- А) пожарный оповещатель,
  - В) пожарный извещатель,
  - С) охранный извещатель,
  - Д) шлейф сигнализации.
18. На какие из факторов пожара реагирует пожарная сигнализация?
- А) дым,
  - В) пламя,
  - С) тепло,
  - Д) газы,
19. Какой из электрических параметров изменяется при срабатывании датчика?
- А) сопротивление проводов,
  - В) сила тока в шлейфе,
  - С) напряжение в шлейфе,
  - Д) сопротивление чувствительного элемента.
20. Какой чувствительный элемент установлен в оптическом извещателе дыма?
- А) термосопротивление,
  - В) фотосопротивление,
  - С) термопара,
  - Д) легкоплавкий замок,

### **7.3.2. Вопросы для текущего контроля (восьмой семестр)**

#### **Тестовые задания:**

1. Какой чувствительный элемент установлен в тепловом извещателе?
- А) термосопротивление,
  - В) фотосопротивление,
  - С) термопара,
  - Д) легкоплавкий замок,
2. Приемоконтрольный прибор:

- А) обрабатывает сигналы, поступающие от оповещателей и генерирует сигналы управления исполнительными органами,
- В) обрабатывает сигналы, поступающие от извещателей и генерирует сигналы управления исполнительными органами,
- С) посылает сигналы на извещатели и ждет отклика,
- Д) генерирует сигналы управления в зависимости от того что случилось.

3. Для управления исполнительными органами к ПКП подключаются:

- А) пожарные извещатели,
- В) пожарные оповещатели,
- С) шлейфами сигнализации,
- Д) блоки реле,

4. Сотовая связь в системе пожарной сигнализации используется для:

- А) подачи сигнала на реле,
- В) извещения пожарной части о пожаре,
- С) извещения директора охраняемого объекта о пожаре,
- Д) организации оперативной информационной сети,

5. В шлейфах сигнализации электрическое напряжение может быть:

- А) 220 В,
- В) до 50 В,
- С) до 50 Вт,
- Д) 380 Вт,

6. Красная кнопка это:

- А) автоматический пожарный извещатель,
- В) пожарный оповещатель,
- С) ручной пожарный извещатель,
- Д) кнопка запуска ядерных ракет,

7. ПКП не может управлять:

- А) задвижками на трубопроводах,
- В) подачей электроэнергии,
- С) системой дымоудаления,
- Д) пожарными гидрантами.

ANSWER: D

8. ПКП программируются:

- А) в ручную,
- В) автоматически,
- С) загружается через интернет,
- Д) не программируются.

9. Воздушные АУПТ относятся к:

- А) водяным,
- В) порошковым,
- С) газовым,
- Д) пенным,

10. Обслуживанием средств пожарной автоматики занимается:

- А) сотрудник за, которым закреплено оборудование,
- В) специальная организация, имеющая на это лицензию,

- С) специальная организация, собравшая установку,
- Д) ГПН,

11. Водяные установки пожаротушения могут тушить пожары:

- А) твердых веществ,
- В) электроустановок под напряжением,
- С) ГСМ,
- Д) щелочных металлов,

12. Автоматические установки пожаротушения запускаются:

- А) по сигналу директора,
- В) вручную,
- С) автоматически при обнаружении факторов пожара,
- Д) пожарными, приехавшими на пожар.

13. Спринклер это:

- А) ороситель водяной АУПТ,
- В) торговый представитель,
- С) разбрызгиватель ОВ,
- Д) элемент запуска порошковой АУПТ.

14. Нефтебазы, как правило, снабжаются каким типом АУПТ?

- А) порошковой,
- В) пенной,
- С) водяной,
- Д) газовой,

15. В состав водяной АУПТ входят:

- А) питающий трубопровод,
- В) пусковой узел,
- С) спринклеры,
- Д) дозатор ОВ,

16. Пенообразователь предназначен для:

- А) тушения пожара,
- В) улучшения огнетушащих свойств воды,
- С) уменьшения вязкости воды,
- Д) увеличения силы поверхностного натяжения воды.

17. В чем заключается огнетушащий эффект пены?

- А) обволакивает очаг пожара и препятствует поступлению воздуха,
- В) уменьшает вес воды и позволяет тушить ГСМ,
- С) уменьшает температуру горящего вещества,
- Д) снижает уровень кислорода в комнате.

18. Огнетушащие порошки это:

- А) смесь минеральных порошков со специальными добавками,
- В) смесь соды и талька,
- С) смесь солей металлов,
- Д) смесь органических порошков.

19. Порошковые модули это:

- А) емкости с ОВ соединенные трубопроводом и имеющие систему дистанционного пуска,

В) емкости с ОВ, вытесняющим газом и системой побуждения, дистанционной или автономной,

С) система трубопроводов, для подачи порошка в очаг пожара,

Д) автономные установки пожаротушения не соединенные ни какими коммуникациями.

20.Аэрозольные модули это:

А) емкости с ОВ соединенные трубопроводом и имеющие систему дистанционного пуска,

В) емкости с ОВ, вытесняющим газом и системой побуждения, дистанционной или автономной,

С) система трубопроводов, для подачи порошка в очаг пожара,

Д) ГОА не соединенные ни какими коммуникациями.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-4 Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей</b>					
<b>Знать:</b> классификацию пожарной техники для определения ее назначения, области применения, а также для установления требований пожарной безопасности при ее эксплуатации; тактико-технические, эргономические, технологические и специальные требования, предъявляемые к пожарному автомобилю;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к рубежной, текущей и промежуточной аттестации, реферат, курсовой проект.
<b>Уметь:</b> обосновывать количественно и качественно потребность гарнизона в пожарных автомобилях; организовывать их техническую эксплуатацию и ремонт; обеспечивать безопасные условия их эксплуатации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками работы с насосными установками пожарных автомобилей; проведения расчета отрядов и частей технической службы.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для **слабовидящих**: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху**:

- для **глухих и слабослышащих**: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдо переводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдо переводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.



## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.2.**

1. Терещнев В.В. Расчет параметров развития и тушения пожаров (Методика. Примеры. Задания) – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан», 2011.
2. Терещнев, В.В. Пожарная техника. Кн. 2. Пожарные машины. Устройство и применение / В. В. Терещнев, Н. И. Ульянов, В. А. Грачев. - М. : Центр Пропаганды, 2007. - 328 с. : ил. - ISBN 5-91017-016-5.
3. Григорьев А.Н., Денисов А.Н., Захаревский В.Б., Кириченко К.Ю., Подгрушный А.В., Холошня Н.С. Анализ и оценка эффективности управления силами и средствами при ведении оперативно-тактических действий: Методические указания по выполнению контрольной работы – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012.
4. Н.С. Артемьев, А.В. Подгрушный, Н.Я. Трифонов, А.Н. Григорьев Пожарная тактика: задачник М.: - Академия ГПС МЧС России, 2012.

### **9.2. Методические указания (приложение)**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- 10.1. Столы и стулья с количеством посадочных мест 40, доска для написания мелом, 1 – компьютерный стол для преподавателя, 1- компьютер с выходом в интернет, 1- интерактивная доска.
- 10.2. Пожарно-техническое вооружение, средства защиты органов дыхания. Первичные средства пожаротушения. Узлы и детали пожарной техники.
- 10.3. Помещения для самостоятельной работы.  
2УК 1-12, пр. Кадырова, д. 30, Учебный корпус №2, операционная система Windows 10, текстовый редактор MS Office.

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Производственная и пожарная автоматика»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическими информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» состоит из 17 связанных между собой тем, обеспечивающих после довательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка рефератам/докладам).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действия обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного освоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10–15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции и подумать о том, какая может быть следующая тема (10–15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).

4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1–2 практические ситуации.

## **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большей степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям.

Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале

замечаниями «важно», хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разно цветных маркеролириручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, не обходим обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процессов владения информацией, способствует более глубокому усвоению

изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

#### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»-это углубление и расширение знаний в области охраны труда на предприятии; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении систематизации при обретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие – это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат

2. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся

самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Ст. преподаватель кафедры «БЖД»



/Малаев М.Д./

**Согласовано:**

Зав. кафедрой «БЖД»



/Хасиханов М.С./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./