



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель начальника ФГБОУ ВО  
Сибирская пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России  
по учебной работе**

**полковник внутренней службы**

*М.В. Елфимова*  
**М.В. Елфимова**  
**«26» марта 2020 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.10.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА**

**специальность 40.05.03 Судебная экспертиза**

**квалификация специалист**

**форма обучения очная**

**Железногорск**

**2020**

## **1. Цели и задачи дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»**

*Цели освоения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»:*

- формирование системы знаний устройства и эксплуатации систем производственной и пожарной автоматики как фундаментальной базы для подготовки специалиста в области судебной экспертизы;
- формирование умений выявлять признаки аварийных режимов работы технических систем производственной и пожарной автоматики;
- формирование умений определять степень влияния работы автоматических систем производственной и пожарной автоматики на процесс динамики развития опасных факторов пожара и нанесение ущерба.

*Задачи дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»:*

- формирование навыков анализа надежности работы автоматических систем противоаварийной и противопожарной защиты;
- формирование навыков анализа отказов систем производственной автоматики, противопожарной защиты, технических причин и условий возникновения аварий и пожаров;
- формирование навыков восстановления информации с цифровых носителей приемно-контрольных приборов и других технических средств обладающих постоянной энергонезависимой памятью.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице.

| Содержание компетенции   | Код компетенции | Результаты обучения   |
|--|-----------------|---|
| <p>способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз</p> | ПК-4            | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, технические характеристики и принцип работы систем производственной и пожарной автоматики;</li> <li>- организацию и методику проверки систем производственной и пожарной автоматики;</li> <li>- принципы построения и применения систем производственной и пожарной автоматики, обеспечивающих пожарную безопасность людей и объектов.</li> </ul>   |
|  |                 | <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять признаки аварийных режимов работы технических систем производственной пожарной автоматики;</li> <li>- определять степень влияния работы автоматических систем производственной и пожарной автоматики на процесс динамики развития опасных факторов пожара и нанесение ущерба.</li> </ul>   |
|  |                 | <p><b>Владеет навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения анализа соответствия принятых проектных решений по защите системами производственной пожарной автоматики функциональному назначению защищаемых помещений;</li> <li>- определения режимов работы автоматических систем до пожара, во время и после него;</li> <li>- восстановления информации с цифровых носителей приемно-контрольных приборов и других технических средств обладающих постоянной энергонезависимой памятью.</li> </ul> |

### 3. Место дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза.

### 4. Объем дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

для очной формы обучения (5 лет)

| Вид учебной работы, формы контроля                       | Всего часов               | Семестр   |                 |
|--|---------------------------|-----------|-----------------|
|  |                           | 7         | 8               |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>             | <b>144</b>                | <b>72</b> | <b>72</b>       |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах</b> | <b>4</b>                  | <b>2</b>  | <b>2</b>        |
| <b>Контактная работа с обучающимися</b>                  | <b>94</b>                 | <b>48</b> | <b>46</b>       |
| в том числе:   |                           |           |                 |
| Лекции   | 32                        | 16        | 16              |
| Практические занятия                                     | 62                        | 32        | 30              |
| Лабораторные работы                                      |                           |           |                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                            | <b>50</b>                 | <b>24</b> | <b>26</b>       |
| Вид аттестации   | зачет,<br>зачет с оценкой | зачет     | зачет с оценкой |

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Разделы учебной дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» и виды занятий

#### Очная форма обучения

| № п.п.  | Наименование разделов и тем   | Всего часов | Количество часов по видам занятий |                      |                     | Промежуточная аттестация | Самостоятельная работа |
|---|---|-------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|
|   |   |             | Лекции                            | Практические занятия | Лабораторные работы |                          |                        |
| 1   | 2   | 3           | 4                                 | 5                    | 6                   | 7                        | 8                      |
| <b>7 семестр</b>  |   |             |                                   |                      |                     |                          |                        |
| <b>Раздел 1. Производственная автоматика</b>                |   |             |                                   |                      |                     |                          |                        |
| 1.1   | Автоматический контроль технологических параметров                            | 16          | 4                                 | 8                    |                     |                          | 4                      |
| 1.2   | Автоматическое регулирование технологических параметров                       | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
| 1.3   | Автоматизированная система управления технологическими процессами             | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
| <b>Раздел 2. Технические средства пожарной сигнализации</b> |   |             |                                   |                      |                     |                          |                        |
| 2.1   | Классификация и общие технические требования к установкам пожарной автоматики | 6           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 2                      |
| 2.2   | Пожарные извещатели   | 10          | 2                                 | 4                    |                     |                          | 4                      |
| 2.3   | Приемно-контрольные приборы   | 12          | 2                                 | 8                    |                     |                          | 2                      |
| 2.4   | Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре                   | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
|   | <b>Зачет</b>  | <b>4</b>    |                                   | <b>4</b>             |                     | +                        |                        |
|   | <b>Итого за 7 семестр</b>   | <b>72</b>   | <b>16</b>                         | <b>32</b>            |                     |                          | <b>24</b>              |
| <b>8 семестр</b>  |   |             |                                   |                      |                     |                          |                        |
| <b>Раздел 3. Автоматические установки пожаротушения</b>     |   |             |                                   |                      |                     |                          |                        |
| 3.1   | Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения                     | 14          | 2                                 | 8                    |                     |                          | 4                      |
| 3.2   | Автоматические установки газового пожаротушения                               | 14          | 2                                 | 8                    |                     |                          | 4                      |
| 3.3   | Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения             | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
| 3.4   | Защита объектов с применением роботизированных установок пожаротушения        | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |

| № п.п.  | Наименование разделов и тем  | Всего часов | Количество часов по видам занятий |                      |                     | Промежуточная аттестация | Самостоятельная работа |
|---|--|-------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|
|   |  |             | Лекции                            | Практические занятия | Лабораторные работы |                          |                        |
| 1   | 2  | 3           | 4                                 | 5                    | 6                   | 7                        | 8                      |
| <b>Раздел 4. Системы противопожарной защиты зданий и сооружений</b> |  |             |                                   |                      |                     |                          |                        |
| 4.1   | Системы противодымной защиты                                       | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
| 4.2   | Интегрированные системы безопасности зданий и сооружений           | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
| 4.3   | Основы проектирования автоматических систем противопожарной защиты | 8           | 2                                 | 2                    |                     |                          | 4                      |
|   | <b>Зачет с оценкой</b>   | <b>4</b>    |                                   | <b>4</b>             |                     |                          |                        |
|   | <b>Итого за 8 семестр</b>  | <b>72</b>   | <b>16</b>                         | <b>30</b>            |                     |                          | <b>26</b>              |
|   | <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>144</b>  | <b>32</b>                         | <b>62</b>            |                     |                          | <b>50</b>              |

## *5.2 Содержание учебной дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»*

### **Раздел 1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов**

#### **Тема 1.1 Приборы контроля параметров технологических процессов**

##### **Лекция:**

1. Система автоматического контроля технологических параметров.
2. Специальные параметры производственного контроля.
3. Технические средства контроля теплоэнергетических параметров.
4. Технические средства контроля параметров качества.
5. Измерение геометрических, механических и электрических параметров.

##### **Практическое занятие «Эксплуатация технических средств контроля теплоэнергетических параметров»:**

1. Контроль давления.
2. Контроль температуры.
3. Контроль расхода.
4. Контроль уровня вещества.

##### **Практическое занятие «Эксплуатация технических средств контроля параметров качества»:**

1. Качественный и количественный анализ жидкостей.
2. Определение молекулярного состава газов.
3. Определение свойств веществ.
4. Измерение цвета.

**Практическое занятие «Эксплуатация технических средств контроля геометрических, механических и электрических параметров»:**

1. Измерение геометрических параметров.
2. Измерение механических параметров и малых перемещений.
3. Измерение весовых параметров.
4. Измерение электрических параметров.

**Практическое занятие «Оценка погрешности прямых и косвенных технических измерений»:**

1. Класс точности измерительных приборов.
2. Оценка погрешности прямых технических измерений
3. Оценка погрешности косвенных технических измерений
4. Методика поверки средств измерений.

**Самостоятельная работа:**

1. Волоконно-оптические датчики
2. Датчики положения

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 1.2 Автоматическое регулирование технологических параметров**

**Лекция:**

1. Система автоматического регулирования.
2. Система автоматического регулирования как совокупность типовых динамических звеньев.

**Практическое занятие «Автоматическая защита технологических процессов»:**

1. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами.
2. Общие принципы построения автоматических систем защиты.
3. Методы взрывозащиты.
4. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.

**Самостоятельная работа:**

1. Объект автоматического регулирования технологических процессов.
2. Автоматический регулятор и исполнительные устройства.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 1.3 Автоматизированная система управления технологическими процессами**

**Лекция:**

1. Автоматизированные системы управления предприятиями.

2. Автоматизированные системы технологическими процессами.
3. Автоматизированные системы управления взрывопожарозащитой промышленных объектов.
4. Оператор в человекомашинной системе.

**Практическое занятие «Внедрение и порядок надзора за производственной автоматикой на промышленном объекте»:**

1. Внедрение производственной автоматики.
2. Рассмотрение нормативных документов и порядка надзора за производственной автоматикой.
3. Диагностика и прогнозирование пожаро- и взрывоопасных состояний технологических процессов.

**Самостоятельная работа:**

1. Рассмотрение примеров автоматизации технологических процессов.
2. Функции систем АСУ потенциально опасных процессов (атлас типовых схем, спецификация технических средств и описание функционирования).

**Рекомендуемая литература:**

- Основная [1- 3].  
Дополнительная [1-3].

## **Раздел 2. Технические средства пожарной сигнализации**

**Тема 2.1 Классификация и общие технические требования к установкам пожарной автоматики.**

**Лекция:**

1. Основные термины и определения.
2. Классификация установок пожарной автоматики.
3. Структура установки пожарной сигнализации.
4. Общие технические требования.

**Практическое занятие «Выбор автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации для защиты объектов»:**

1. Выбор автоматических установок пожаротушения.
2. Выбор пожарной сигнализации.

**Самостоятельная работа:**

1. Электропитание систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения.

**Рекомендуемая литература:**

- Основная [1- 3].  
Дополнительная [1-3].

## **Тема 2.2 Пожарные извещатели**

**Лекция:**

1. Основные информационные параметры пожара.



2. Классификация пожарных извещателей.
3. Характеристики пожарных извещателей.
4. Принципы работы пожарных извещателей.

**Практическое занятие «Эксплуатация пожарных извещателей»:**

1. Подключение пожарных извещателей в шлейф сигнализации.
2. Проверка работоспособности пожарных извещателей.
3. Оценка времени обнаружения пожара

**Практическое занятие «Размещение пожарных извещателей на объекте»:**

1. Особенности выбора и размещения пожарных извещателей при проектировании систем пожарной сигнализации.
2. Организация зон контроля пожарной сигнализации.

**Самостоятельная работа:**

1. История развития систем пожарной сигнализации.
2. Методы и технологии обнаружения пожара на объектах.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 2.3 Приемно-контрольные приборы**

**Лекция:**

1. Назначение, классификация пожарных приемно-контрольных приборов (ППКП) и приборов управления (ППУ).
2. Принципы построения приемно-контрольных приборов с применением микропроцессоров.

**Практическое занятие «Выбор условий размещения ППКП и ППУ»:**

1. Принципы формирования сигналов ППКП.
2. Требования к размещению ППКП и ППУ.

**Практическое занятие «Проверка работоспособности ППКП и ППУ»:**

1. Проверка работоспособности ППКП.
2. Проверка работоспособности ППУ.

**Практическое занятие «Программирование и эксплуатация ППКП»:**

1. Монтаж и программирование пороговой и адресно-аналоговой установок пожарной сигнализации.
2. Монтаж и программирование АУПС и СОУЭ на оборудовании ЗАО ГК «Рубеж».
3. Работа униполярных шлейфов охранно-пожарной сигнализации на базе ППКП «Гранит-5».
4. Работа внутриобъектовой радиоканальной охранно-пожарной сигнализации «Стрелец».

**Самостоятельная работа:**

1. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами.

2. Комбинированные системы передачи извещений.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 2.4 Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре**

**Лекция:**

1. Структурная схема систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

2. Типы, характеристики и принципы выбора СОУЭ для объекта.

3. Требования пожарной безопасности к СОУЭ.

**Практическое занятие «Построение СОУЭ различного типа»:**

1. Расчет звукового давления.

2. Определение количества оповещателей.

3. Расстановка оповещателей.

**Самостоятельная работа:**

1. Надежность установок и систем пожарной автоматики. История развития систем пожарной сигнализации.

2. Методы и технологии обнаружения пожара на объектах.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Раздел 3. Автоматические установки пожаротушения**

**Тема 3.1 Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения**

**Лекция:**

1. Классификация, принципиальные схемы и режимы функционирования, конструктивные особенности элементов и узлов (оросители, пеногенераторы, узлы управления, водопитатели, дозаторы, приборы контроля, управление и сигнализация).

2. Требования к эксплуатации водяных и пенных АУП.

**Практическое занятие «Проверка работоспособности автоматических установок водяного и пенного пожаротушения»:**

1. Структура и алгоритм работы типовых схем установок водяного и пенного пожаротушения.

2. Методика проверки работоспособности.

**Практическое занятие «Проектирование установок водяного пожаротушения»:**

1. Выбор типа оборудования и исходных данных.

2. Гидравлический расчет.

3. Методика расчета параметров установок пожаротушения высокократной пеной.

**Практическое занятие «Гидравлический расчет установок водяного пожаротушения»:**

1. Обзор программного обеспечения для гидравлического расчета.
2. Расчет с помощью программного обеспечения fireproff.ru.
3. Расчет с помощью программного обеспечения ГидРаВПТ.
4. Расчет с помощью программного обеспечения ТАКТ-Вода.

**Самостоятельная работа:**

1. Основные сведения о паровых установках пожаротушения, тушения тонкораспыленной водой и роботизированных установках.
2. Состав проектно-сметной документации на стадии проекта АУП.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 3.2 Автоматические установки газового пожаротушения**

Принципиальные схемы. Расчет массы огнетушащего вещества.

**Лекция:**

1. Конструктивные особенности элементов и узлов.
2. Сравнительная характеристика огнетушащих веществ, применяемых в установках газового пожаротушения.
3. Устройство и принцип работы установки газового пожаротушения

**Практическое занятие «Проверка работоспособности автоматических установок газового пожаротушения»:**

1. Структура и алгоритм работы типовых схем установок газового пожаротушения.
2. Принципы построения и алгоритмы функционирования АУГП с учетом обеспечения безопасности человека.
3. Методика проверки работоспособности.

**Практическое занятие «Проектирование установок водяного пожаротушения»:**

1. Выбор схемы разводки и типов насадок АУГП.
2. Расчет массы огнетушащего вещества.

**Практическое занятие «Установка газового пожаротушения на приборе С2000-АСПТ»:**

1. Управление автоматической установкой в автоматическом и дистанционном режимах.
2. Приём и обработка сигналов от автоматических и ручных пассивных, активных (питающихся по шлейфу) и четырёхпроводных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми внутренними контактами.
3. Управление инженерным оборудованием (отключением вентиляционных систем и др.).

4. Приём команд и передачи извещений по интерфейсу RS-485 на сетевой контроллер (пульт контроля и управления «С2000М»).

5. Контроль исправности цепей управления автоматической установки пожаротушения, световых и звуковых оповещателей.

6. Приём извещений от датчиков состояния дверей, сигнализаторов давления, выходов неисправности («масса» или «давление»), блоков контрольно-пусковых «С2000-КПБ», устройств дистанционного пуска.

**Самостоятельная работа:**

1. Модульные установки АУТП.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 3.3 Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения**

**Лекция:**

1. Основные характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей.

2. Принципиальные схемы, конструктивные особенности элементов и узлов.

**Практическое занятие «Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения»:**

1. Расчет количества модулей и генераторов.

2. Алгоритмы функционирования.

3. Основные требования к монтажу, особенности приемки в эксплуатацию и проверки работоспособности.

**Самостоятельная работа:**

1. Порошок как огнетушащее вещество.

2. Применение установок порошкового пожаротушения на транспорте.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 3.4 Защита объектов с применением роботизированных установок пожаротушения**

**Лекция:**

1. Рекомендации по проектированию роботизированных установок пожаротушения (РУП).

2. Технические требования по проектированию РУП.

**Практическое занятие «Проектные решения по применению РУП для групп однородных объектов»:**

1. Примеры защиты объектов РУП

**Самостоятельная работа:**

1. Пожарная робототехника.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Раздел 4. Системы противопожарной защиты зданий и сооружений**

**Тема 4.1 Системы противодымной защиты**

**Лекция:**

1. Назначение противодымной защиты.

2. Системы дымоудаления из помещений.

**Практическое занятие «Особенности противодымной защиты зданий повышенной этажности»:**

1. Нормативные требования к противодымной защите зданий повышенной этажности.

2. Расчет параметров вентиляционного оборудования систем противодымной защиты зданий повышенной этажности.

**Самостоятельная работа:**

1. Пожарная безопасность элементов систем вентиляции.

2. Надзор за выполнением требований пожарной безопасности, предъявляемых к системам вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

**Тема 4.2 Интегрированные системы безопасности зданий и сооружений**

**Лекция:**

1. Общие принципы организации защиты объектов.

2. Интегрированные комплексные системы безопасности.

3. Системы охранной, тревожной и пожарной сигнализации.

4. Системы контроля и управления доступом

**Практическое занятие «Проектирование систем безопасности»:**

1. Жизненный цикл систем безопасности.

2. Процедура проектирования систем безопасности.

3. Методы оценки эффективности систем безопасности.

**Самостоятельная работа:**

1. Телевизионные системы безопасности.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

### **Тема 4.3 Основы проектирования автоматических систем противопожарной защиты**

#### **Лекция:**

1. Условные обозначения средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений в проектной документации.
2. Нормативно-технические требования в проектировании автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения

#### **Практическое занятие «Основы проектирования автоматических систем противопожарной защиты»:**

1. Методика рассмотрения и согласования проектной документации.

#### **Самостоятельная работа:**

1. Основные правила проектирования и примерный состав проекта.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1- 3].

Дополнительная [1-3].

### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»**

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется учебно-методическое и информационное обеспечение, указанное в разделе 8 настоящей программы, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, разрабатываемые кафедрой.

### **7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»**

Оценочные средства дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» включают в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.
2. Методику оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

*7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины*

### *7.1.1. Текущий контроль*

Текущий контроль осуществляется в соответствии с материалами, разрабатываемыми кафедрой, включающими: тесты, контрольные вопросы по темам дисциплины, вопросы для защиты лабораторных работ.

### *7.1.2. Промежуточная аттестация*

#### *Примерный перечень вопросов к зачету*

1. Приборы для измерения температуры, назначение, свойства и типы.
2. Приборы для измерения давления, назначение, свойства и типы.
3. Приборы для измерения уровня, назначение, свойства и типы.
4. Приборы для измерения расхода, назначение, свойства и типы.
5. Автоматические устройства. Датчики (сенсорные элементы). Примеры. Классификация.
6. Электронные приборы контроля (приборы для измерения электрических величин).
7. Автоматический уравновешенный мост.
8. Автоматический потенциометр. Многоканальные мосты и потенциометры.
9. Индукционные и ферродинамические приборы. Автоматический аналитический контроль.
10. Автоматический аналитический контроль. Основные понятия и определения.
11. Термохимические газоанализаторы.
12. Газоанализаторы, основанные на физических методах измерения.
13. Динамические характеристики автоматических газоанализаторов.
14. Условия работы и правила установки газоанализаторов.
15. Автоматический контроль запыленности воздушной среды на промышленных объектах.
16. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами.
17. Общие принципы построения систем автоматической защиты.
18. Автоматические системы аварийной защиты технологических процессов. Назначение, принцип работы.
19. Автоматические системы защиты с развитой логической частью.
20. Основные элементы устройств аварийной защиты.
21. Методы взрывозащиты. Автоматические системы локализации взрывов.
22. Методы взрывозащиты. Автоматические системы подавления взрывов. Устройства автоматической разгерметизации. Автоматическое блокирование.
23. Автоматические системы подавления взрыва. Взрывоподавители.

24. Классификация установок автоматической пожарной сигнализации. Принципы построения установок пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Структурная схема сигнализации объекта.
25. Требования к электроснабжению установок пожарной автоматики.
26. Назначение, классификация пожарных извещателей.
27. Маркировка пожарных извещателей.
28. Критерии выбора извещателей для защиты объекта.
29. Основные параметры автоматических пожарных извещателей.
30. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-101. Принципы размещения на объектах.
31. Тепловые пожарные извещатели: область применения, принципы размещения на объектах, условное обозначение, способы проверки работоспособности.
32. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-102. Принципы размещения на объектах.
33. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-103. Принципы размещения на объектах.
34. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-105. Принципы размещения на объектах.
35. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-211. Принципы размещения на объектах.
36. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-212 (точечные и линейные). Принципы размещения на объектах.
37. Дымовые пожарные извещатели: область применения, принципы размещения на объектах, условное обозначение, способы проверки работоспособности.
38. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-329. Принципы размещения на объектах.
39. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-330. Принципы размещения на объектах.
40. Пожарные извещатели пламени: область применения, принципы размещения на объектах, условное обозначение, способы проверки работоспособности.
41. Извещатели пожарные газовые. Классификация, основные принципы обнаружения пожара.
42. Назначение, область применения, устройство, принцип работы аспирационных извещателей. Принципы размещения на объектах.
43. Назначение, область применения, устройство, принцип работы термокабеля. Принципы размещения на объектах.
44. Назначение, область применения, устройство, принцип работы ручных пожарных извещателей. Принципы размещения на объектах.
45. Назначение, классификация, основные параметры приборов приемно-контрольных пожарных.



46. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам приемно-контрольным пожарным и размещению их на объектах.
47. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам управления пожарным и размещению их на объектах.
48. Принципы формирования сигналов от пожарных извещателей в униполярных неадресных пороговых приборах.
49. Принципы формирования сигналов от пожарных извещателей в знакопеременных неадресных пороговых приборах.
50. Назначение, функции и основные характеристики внутриобъектовой радиосистемы «Стрелец».
51. Особенности адресных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.
52. Требования нормативных документов к шлейфам пожарной сигнализации.
53. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами.
54. Требования нормативных документов к размещению приборов в помещении дежурного персонала.

*Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой*

1. Приборы для измерения температуры, назначение, свойства и типы.
2. Приборы для измерения давления, назначение, свойства и типы.
3. Приборы для измерения уровня, назначение, свойства и типы.
4. Приборы для измерения расхода, назначение, свойства и типы.
5. Автоматические устройства. Датчики (сенсорные элементы). Примеры. Классификация.
6. Электронные приборы контроля (приборы для измерения электрических величин).
7. Автоматический уравновешенный мост.
8. Автоматический потенциометр. Многоканальные мосты и потенциометры.
9. Индукционные и ферродинамические приборы. Автоматический аналитический контроль.
10. Автоматический аналитический контроль. Основные понятия и определения.
11. Термохимические газоанализаторы.
12. Газоанализаторы, основанные на физических методах измерения.
13. Динамические характеристики автоматических газоанализаторов.
14. Условия работы и правила установки газоанализаторов.
15. Автоматический контроль запыленности воздушной среды на промышленных объектах.
16. Особенности управления пожаро- и взрывоопасным технологическими процессами.
17. Общие принципы построения систем автоматической защиты.
18. Автоматические системы аварийной защиты технологических процессов. Назначение, принцип работы.

19. Автоматические системы защиты с развитой логической частью.
20. Основные элементы устройств аварийной защиты.
21. Методы взрывозащиты. Автоматические системы локализации взрывов.
22. Методы взрывозащиты. Автоматические системы подавления взрывов. Устройства автоматической разгерметизации. Автоматическое блокирование.
23. Автоматические системы подавления взрыва. Взрывоподаватели.
24. Классификация установок автоматической пожарной сигнализации. Принципы построения установок пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Структурная схема сигнализации объекта.
25. Требования к электроснабжению установок пожарной автоматики.
26. Назначение, классификация пожарных извещателей.
27. Маркировка пожарных извещателей.
28. Критерии выбора извещателей для защиты объекта.
29. Основные параметры автоматических пожарных извещателей.
30. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-101. Принципы размещения на объектах.
31. Тепловые пожарные извещатели: область применения, принципы размещения на объектах, условное обозначение, способы проверки работоспособности.
32. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-102. Принципы размещения на объектах.
33. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-103. Принципы размещения на объектах.
34. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-105. Принципы размещения на объектах.
35. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-211. Принципы размещения на объектах.
36. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-212 (точечные и линейные). Принципы размещения на объектах.
37. Дымовые пожарные извещатели: область применения, принципы размещения на объектах, условное обозначение, способы проверки работоспособности.
38. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-329. Принципы размещения на объектах.
39. Назначение, область применения, устройство, принцип работы извещателей типа ИП-330. Принципы размещения на объектах.
40. Пожарные извещатели пламени: область применения, принципы размещения на объектах, условное обозначение, способы проверки работоспособности.
41. Извещатели пожарные газовые. Классификация, основные принципы обнаружения пожара.

42. Назначение, область применения, устройство, принцип работы аспирационных извещателей. Принципы размещения на объектах.
43. Назначение, область применения, устройство, принцип работы термокабеля. Принципы размещения на объектах.
44. Назначение, область применения, устройство, принцип работы ручных пожарных извещателей. Принципы размещения на объектах.
45. Назначение, классификация, основные параметры приборов приемно-контрольных пожарных.
46. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам приемно-контрольным пожарным и размещению их на объектах.
47. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам управления пожарным и размещению их на объектах.
48. Принципы формирования сигналов от пожарных извещателей в униполярных неадресных пороговых приборах.
49. Принципы формирования сигналов от пожарных извещателей в знакопеременных неадресных пороговых приборах.
50. Назначение, функции и основные характеристики внутриобъектовой радиосистемы «Стрелец».
51. Особенности адресных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.
52. Требования нормативных документов к шлейфам пожарной сигнализации.
53. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами.
54. Требования нормативных документов к размещению приборов в помещении дежурного персонала.
55. Назначение, функции, типы и характеристики, принципы выбора системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для объекта.
56. Требования к системам оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Расчет звукового давления.
57. Проверка работоспособности системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
58. Методика определения количества речевых и звуковых оповещателей.
59. Назначение, область применения и функции автоматических установок пожаротушения. Нормативные документы.
60. Классификация и область применения автоматических установок пожаротушения.
61. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок водяного пожаротушения.
62. Назначение, устройство и принцип работы дренчерных установок водяного пожаротушения.
63. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок пенного пожаротушения.
64. Назначение, устройство и принцип работы установок объемного пенного пожаротушения.

65. Назначение, устройство и принцип работы установок пенного пожаротушения резервуарных парков с ЛВЖ, ГЖ.
66. Назначение, классификация, устройство, принцип работы оросителей и генераторов пены.
67. Назначение, классификация узлов управления установок водяного и пенного пожаротушения.
68. Назначение, устройство и принцип работы узлов управления водозаполненных спринклерных установок пожаротушения.
69. Назначение, устройство и принцип работы узлов управления воздушных спринклерных установок пожаротушения.
70. Назначение, устройство и принцип работы узлов управления дренчерных установок пожаротушения с электрическим пуском.
71. Назначение, устройство и принцип работы узлов управления дренчерных установок пожаротушения с гидравлическим пуском.
72. Способы дозирования пенообразователя, виды дозаторов.
73. Устройство, принцип работы и особенности установок парового пожаротушения.
74. Назначение, область применения и классификация автоматических установок газового пожаротушения. Виды газовых огнетушащих составов. Нормативные документы.
75. Назначение, устройство и принцип работы централизованных установок газового пожаротушения.
76. Назначение, устройство и принцип работы модульных установок газового пожаротушения.
77. Назначение, область применения и классификация автоматических установок порошкового пожаротушения. Нормативные документы.
78. Классификация, устройство, принцип работы модулей порошкового пожаротушения.
79. Назначение, область применения, принцип работы автоматических установок аэрозольного пожаротушения. Нормативные документы.
80. Классификация, устройство, принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля.
81. Назначение, функции, режимы работы аппаратуры управления модульных установок пожаротушения.
82. Структура автоматической противопожарной защиты многофункциональных зданий и зданий повышенной этажности.
83. Назначение, область применения, устройство и работа автоматической системы противопожарной защиты жилых домов повышенной этажности.
84. Алгоритм экспертизы проектов по пожарной автоматике.
85. Методика проведения обследования установки пожарной сигнализации.
86. Методика приемки автоматических установок противопожарной защиты в эксплуатацию.
87. Методика обследования и проверки работоспособности модульных автоматических установок пожаротушения.

88. Методика обследования и проверки работоспособности централизованных автоматических установок пожаротушения.
89. Методика обследования и проверки работоспособности водяных и пенных установок пожаротушения.
90. Методика обследования и проверки работоспособности автоматических установок пожарной сигнализации.
91. Организация эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты на объектах.

*7.2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся*

*Промежуточная аттестация: зачёт*

| Достигнутые результаты освоения дисциплины   | Критерии оценивания   | Шкала оценивания |
|--|---|------------------|
| Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.  | не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.   | «не зачтено»     |
| Обучающийся освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнил все задания, предусмотренные учебным планом; правильно, аргументированно ответил на все вопросы, с приведением примеров; при ответе продемонстрировал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. | продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. | «зачтено»        |

*Промежуточная аттестация: зачет с оценкой*

| Достигнутые результаты освоения дисциплины   | Критерии оценивания  | Шкала оценивания                           |
|--|--|--|
| Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.  | не раскрыто основное содержание учебного материала;<br>обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;<br>допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.  | <i>Оценка «2»</i><br>«неудовлетворительно» |
| Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций. | неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;<br>усвоены основные категории по рассматриваемым и дополнительным вопросам;<br>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.   | <i>Оценка «3»</i><br>«удовлетворительно»   |
| Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.                                       | продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;<br>в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;<br>допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;<br>допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. | <i>Оценка «4»</i><br>«хорошо»              |

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| <p>Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.</p> | <p>полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности.</p> | <p><i>Оценка «5» «отлично»</i></p> |
|---|---|------------------------------------|

## **8. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»**

### *8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»*

#### **Основная:**

1. Производственная и пожарная автоматика. Часть I. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов. Пожарная сигнализация./ Науч. ред. Бабуров В. П., Бабуринов В.В., Федоров А.В., Фомин В.И., Смирнов В.И. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – 335 с. (гриф МЧС России)
2. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 2. Учебник / Науч. ред. В.П. Бабуров. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – 298 с. (гриф МЧС России)
3. Шнайдер А.В., Семиноженко В. В., Абраков Д.Д. Производственная и пожарная автоматика. Сборник задач. Часть II. Пожарная автоматика» (Гриф МЧС). – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2012. – 170 с.

#### **Дополнительная:**

1. Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 352 с. (гриф УМО)

2. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483146>

3. Монтаж и программирование пороговой и адресно-аналоговой установки пожарной сигнализации: Учебное пособие / Карелин Е.Н., Ширинкин П.В., Трояк А.Ю. - Железногорск:ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 47 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912679>

### *8.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

1. Операционная система Calculate Linux Desktop (свободный лицензионный договор <https://wiki.calculate-linux.org/ru/license>)
2. Пакет офисных программ Libre Office (свободный лицензионный договор <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>)
3. Антивирусная защита - Kaspersky Endpoint Security для Linux (лицензия №1B08-200805-095540-500-2042)
4. Браузер MozillaFirefox (свободный лицензионный договор <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)
5. Программа просмотра электронных документов в формате PDF AdobeAcrobatReaderDC (свободный лицензионный договор <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>)
6. Архиватор 7zip (свободный лицензионный договор <https://www.7zip.org/license.txt>)

### *8.3. Перечень информационно-справочных систем и баз данных*

1. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России – ELIB.MCHS.RU (ip-адрес: 10.46.0.45).
2. Электронная библиотечная система «Знаниум» (URL: [www.znanium.com](http://www.znanium.com)).
3. Электронные научные журналы и базы данных Сибирского федерального университета (URL: [libproxy.bik.sfu-kras.ru](http://libproxy.bik.sfu-kras.ru)).
4. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Раздел «Легендарные Книги» (URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)).
5. Национальная электронная библиотека «НЭБ» (URL: <https://нэб.рф>).
6. Информационная система «Единое окно» (URL: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)).



7. Международный научно-образовательный сайт EqWorld (URL: [eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm](http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm)).
8. Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY.RU (URL: <https://elibrary.ru/>).
9. Информационно-правовая система «Консультант плюс» (URL: <http://www.consultant.ru/>).
10. Информационно-правовая система «Гарант» (URL: <https://www.garant.ru/>).
11. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия (URL: <https://sibpsa.ru/personal/personal.php>).

#### 8.4. *Материально-техническое обеспечение дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»*

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» необходимы учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий и лабораторных работ может использоваться следующее оборудование и инструмент: автоматические газоанализаторы измерительного комплекса «СКАТ», термометры сопротивления, термопары, манометры, демонстрационный стенд по пожарной автоматике на приборах ПК-108 НПО «Спектрон»; лабораторный стенд «Установка газового пожаротушения на приборе С2000-АСПТ»; автоматическая установка пожаротушения с водопитателем на 0,5 куб.м.; спринклерные и дренчерные узлы управления; оросители спринклерные; макеты порошковых модулей пожаротушения; модуль пожаротушения тонкораспыленной водой; лабораторный стенд «Монтаж и программирование пороговой и адресно-аналоговой установок пожарной сигнализации»; световые и звуковые оповещатели; цифровой мультиметр; модуль обработки данных АДАМ4018, лабораторные стенды по монтажу и программированию АУПС и СОУЭ на оборудовании ЗАО ГК «Рубеж», лабораторный стенд - внутриобъектовая радиоканальная охранно-пожарная сигнализация «Стрелец», лабораторный стенд для демонстрации работы униполярных шлейфов охранно-пожарной сигнализации на базе ППКП «Гранит-5» и другое оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

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

Программой дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные и практические) и самостоятельная работа обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулирование активной познавательной деятельности обучающихся, способствование формированию их творческого мышления.

Цели практических занятий:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- овладение практическими умениями и навыками профессиональной деятельности;
- развитие абстрактного и логического мышления.

Цели лабораторных работ:

- приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета;
- получение навыков коллективной работы.

Цели самостоятельной работы обучающихся:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях;
- выработка навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний;
- подготовка к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

При реализации различных видов учебных занятий для наиболее эффективного освоения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» используются следующие образовательные технологии:

1. Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии, реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки; применяется при проведении занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работе.

2. Технология интерактивного обучения – реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи; применяется при проведении занятий семинарского типа.

Технология электронного обучения – реализуется при выполнении учебных заданий с использованием электронной информационно-

образовательной среды Академии, информационно-справочных и поисковых систем, проведении автоматизированного тестирования и т.д.; применяется при проведении занятий семинарского типа, самостоятельной работе

### *9.1. Рекомендации для преподавателей*

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передает обучающимся знания по основным, фундаментальным вопросам дисциплины «Производственная и пожарная автоматика».

Назначение лекции состоит в том, чтобы доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой науки, нацелить обучающихся на наиболее важные вопросы, темы, разделы дисциплины, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

К лекции как к виду учебных занятий предъявляются следующие основные требования:

- научность, логическая последовательность изложения учебных вопросов;
- конкретность и целеустремленность изложения материала;
- соответствие отводимого времени значимости учебных вопросов;
- соответствие содержания лекции принципам обучения, требованиям руководящих документов;
- наглядность обучения; формирование у обучаемых потребности к самостоятельному углублению знаний;
- изложение материала с учетом достигнутого уровня знаний.

При подготовке и проведении занятий семинарского типа преподавателю, ведущему дисциплину, в первую очередь необходимо опираться на настоящую рабочую программу, в которой определены количество и тематика лабораторных работ и практических занятий.

Для каждого занятия определяются тема, цель, структура и содержание. Исходя из них, выбираются форма проведения занятия (комбинированная, самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестирование и т.д.) и дидактические методы, которые при этом применяет преподаватель (индивидуальная работа, работа по группам, деловая игра и пр.).

Современные требования к преподаванию обуславливают использование визуальных и аудио-визуальных технических средств представления информации: презентаций, учебных фильмов и т.д.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине преподавателем разрабатываются методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

При разработке заданий для самостоятельной работы необходимо выполнять следующие требования:

- отбор и изложение материала должны обеспечивать достижение целей, изложенных в квалификационной характеристике, и понимание прикладного значения данного курса для своей профессии;
- материал заданий должен быть методологичен, осознаваем и служить средством выработки обобщенных умений;
- при составлении заданий следует формулировать их содержание в контексте специальности.

Для успешного выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме преподавателем разрабатываются методические рекомендации по ее выполнению.

## *9.2. Рекомендации для обучающихся*

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработку навыков самостоятельного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются: работа с печатными источниками информации (конспектом, книгой, документами), информационно-справочными системами и базами данных (раздел 8 настоящей программы).

Вопросы, отнесенные на самостоятельное изучение (раздел 5 настоящей программы), даются преподавателем в ходе лекций и (или) занятий семинарского типа. При этом обучающемуся необходимо уяснить и записать вопросы, посмотреть рекомендованную литературу и наметить общую структуру изучения вопроса в виде плана или схемы. Затем изучить информацию по вопросу, при этом рекомендуется вести конспект, куда вносится ключевая информация, формулы, рисунки. Перечитать сделанные в конспекте записи. Убедиться в ясности изложенного, при необходимости дополнить записи.

В ходе лекций и (или) занятий семинарского типа обучающийся ведет конспект кратко, схематично, последовательно с фиксированием основных положений, выводами, формулировками, обобщениями, помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Для закрепления знаний после занятия рекомендуется перечитать материал и записать вопросы, которые не ясны из прочитанного. По этим вопросам необходимо обратиться к учебной литературе и, если в результате работы с учебной литературой остались вопросы – следует обратиться за разъяснениями к преподавателю в часы консультаций.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя.

При подготовке к лабораторным работам обучающемуся необходимо изучить методические указания по ее выполнению, основные теоретические положения по теме работы.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета).

## УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры пожарной и  
аварийно-спасательной техники

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (*модуле*) дисциплины \_\_\_\_\_  
(*название дисциплины*)

по направлению подготовки (*специальности*) \_\_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(*элемент рабочей программы*)

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(*элемент рабочей программы*)

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(*элемент рабочей программы*)

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. ....

Составитель  
дата

подпись

расшифровка подписи