Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ / И.И. Потапова /
Подпись *И. О. Ф.*
«30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Производственная и пожарная автоматика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль):

«Пожарная безопасность в строительстве»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника ***специалист***

Астрахань — 2026

Разработчик:

ст. преподаватель _____ / О.А. Моглова /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа и оценочные и методические материалы по *дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»* рассмотрены и утверждены на заседании кафедры *«Пожарной безопасности и водопользования»*

протокол № *9* от *15. 04. 2026* г.

Заведующий кафедрой _____ / О.М. Шикульская /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность в строительстве»

_____ / О.М. Шикульская /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / Г.В. Кузнецова /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ _____ / Д.В. Черников /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой _____ / Л.С. Гаврилова /
(подпись) И. О. Ф.

Содержание:

		Стр.
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	**4**
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	**4**
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета	**4**
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	**5**
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	**6**
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий (в академических часах)	**6**
5.1.1.	Очная форма обучения	**6**
5.1.2.	Заочная форма обучения	**6**
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	**7**
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	**7**
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	**7**
5.2.3.	Содержание практических занятий	**8**
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	**8**
5.2.5.	Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	**9**
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	**9**
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	**9**
7.	Образовательные технологии	**10**
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	**11**
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	**11**
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	**12**
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	**12**
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	**13**
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	**14**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» является *формирование* компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по *специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». направленность (профиль) «Пожарная безопасность в строительстве».*

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук

ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.1)
- современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники (ОПК-4.1)

уметь:

- решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.2.);
- учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды (ОПК-4.2).

иметь навыки:

- решения прикладных профессиональных задач на основе теории и -методов фундаментальных наук (ОПК-3.3);
- решения типовых задачи в профессиональной области (ОПК-4.3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина **Б1.0.34. ««**Производственная и пожарная автоматика» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины(модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Электроника и электротехника», «Физико-химические основы развития и тушения пожаров», «Противопожарное водоснабжение», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Основы противопожарного строительного проектирования***».***

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	**2**	**3**
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 4 з.е.; **всего —4 з.е.**	7 семестр – 4з.е.; **всего -4 з.е.**
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	7 семестр – 18 часов; **всего -18 часов**	7 семестр –8 часов; **всего — 8 часов**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	***учебным планом не предусмотрены***	***учебным планом не предусмотрены***
Практические занятия (ПЗ)	7 семестр – 34 часа **всего – 34часа**	7 семестр – 8 часов; **Всего- 8 часов**
Самостоятельная работа (СРС)	7 семестр –56часов **всего – 56 часов**	7 семестр – 64 часа; **всего — 64часа**
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа №1	*учебным планом* ***не предусмотрена***	семестр – **7**
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	**7** семестр	**7** семестр
Зачет	*учебным планом* ***не предусмотрен***	*учебным планом* ***не предусмотрен***
Зачет с оценкой	*учебным планом* ***не предусмотрен***	*учебным планом* ***не предусмотрен***
Курсовая работа	**7** семестр – 36 часов	**7** семестр-36 часов
Курсовой проект	*учебным планом* ***не предусмотрен***	*учебным планом* ***не предусмотрен***

5.Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1.Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной и текущей аттестации *(по семестрам)*	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная				
				Л	КР	ПЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1.Производственная автоматика.	36	7	5	9	8	14	Курсовая работа, экзамен
2	Раздел 2.Системы обнаружения пожара.	36	7	4	9	9	14	
3	Раздел 3.Системы автоматического тушения пожара.	36	7	5	9	8	14	
4	Раздел 4.Методы составления и анализа про-ектной документации систем пожар-ной автоматики.	36	7	4	9	9	14	
	Итого:	144		**18**	**36**	**34**	**56**	

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной и текущей аттестации *(по семестрам)*	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная				
				Л	КР	ПЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1.Производственная автоматика.	36	7	2	9	2	23	контрольная работа
2	Раздел 2.Системы обнаружения пожара.	36	7	2	9	2	23	
3	Раздел 3.Системы автоматического тушения пожара.	36	7	2	9	2	23	Курсовая работа, экзамен
4	Раздел 4.Методы составления и анализа про-ектной документации систем пожар-ной автоматики.	36	7	2	9	2	23	
	Итого:	144		**8**	**36**	**8**	**92**	

5.2.Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1 Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**2**	**3**
1	Раздел 1. Производственная автоматика.	*Теория и методы фундаментальных наук.* Общие сведения о производственной автоматике. Приборы контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывопожароопасных газов и паров. Основные понятия теории автоматического регулирования. Автоматические системы противоаварийной защиты. Особенности управления пожаро и взрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Системы аварийной сигнализации и защиты.
2	Раздел 2.Системы обнаружения пожара.	*Теория и методы фундаментальных наук*. Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.
3	Раздел 3.Системы автоматического тушения пожара.	*Теория и методы фундаментальных наук*. Классификация область применения и основные требования к установкам пожаротушения. Автоматические установки водяного пожаротушения. Автоматические установки пенного пожаротушения. Автоматические установки газового пожаротушения. Автоматические установки порошкового пожаротушения. Автоматические установки аэрозольного пожаротушения. Особенности построения модульных установок водяного пожаротушения.
4	Раздел 4.Методы составления и анализа проектной документации систем пожарной автоматики.	*Современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники* Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта. Принципы выбора систем автоматического пожаротушения, выбор огнетушащего вещества. Гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Основы проектирования автоматических установок пожаротушения.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом **не предусмотрены**

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**2**	**3**
1	Раздел 1. .Производственная автоматика.	Входное тестирование *Решения типовых задачи в профессиональной области* Приборы контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывопожароопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Системы аварийной сигнализации и защиты.
2	Раздел 2.Системы обнаружения пожара.	*Учет современных тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей* среды Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.
3	Раздел 3.Системы автоматического тушения пожара.	*Решения типовых задачи в профессиональной области* Классификация, область применения и основные требования к установкам пожаротушения. Автоматические установки водяного пожаротушения. Автоматические установки пенного пожаротушения. Автоматические установки газового пожаротушения. Автоматические установки порошкового пожаротушения. Автоматические установки аэрозольного пожаротушения. Особенности построения модульных установок водяного пожаротушения.
4	Раздел 4.Методы составления и анализа проектной документации систем пожар-ной автоматики.	*Решение прикладных задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук. Решение прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук.* Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта. Принципы выбора систем автоматического пожаротушения, выбор огнетушащего вещества. Гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Основы проектирования автоматических установок пожаротушения.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**
1	Раздел 1. Производственная автоматика.	Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену.	[1] – [2], [5] – [8], [12]
2	Раздел 2.Системы обнаружения пожара.		
3	Раздел 3.Системы автоматического тушения пожара.		[2] – [4], [8], [10], [13]
4	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной документации систем пожарной автоматики.	.	[2] – [4], [8], [10], [13]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**
1	Раздел 1. Производственная автоматика.	Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1] – [2], [5] – [8], [11], [12]
2	Раздел 2.Системы обнаружения пожара.		
3	Раздел 3.Системы автоматического тушения пожара.		[2] – [4], [8], [10], [12], [13]
4	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной документ-ции систем пожарной автоматики.		

5.2.5.Темы контрольной работы

1. Производственная автоматика
2. Пожарная автоматика

5.2.6.Темы курсовых работ

1. Разработка автоматической установки пожаротушения участка пошива изделий из тканей.
2. Разработка автоматической установки пожаротушения склада бумаги.
3. Разработка автоматической установки пожаротушения столярного цеха.
4. Разработка автоматической установки пожаротушения помещения для ремонта легко-

вых автомобилей.

5. Разработка автоматической установки пожаротушения склада синтетических изделий из пластмассы.

6. Разработка автоматической установки пожаротушения цеха по производству пенополиуретана.

7. Разработка автоматической установки пожаротушения машинного зала насосной станции.

8. Разработка автоматической установки пожаротушения склада строительных материалов.

9. Разработка автоматической установки пожаротушения склада электротоваров.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
Лекция В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
Практическое занятие Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к семинарам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно.
Самостоятельная работа Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); – подготовки к контрольным работам, итоговому тестированию и т.д.; – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.
Курсовая работа

Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных на практических (лабораторных) занятиях и при прохождении практики. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине
Контрольная работа Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным задачам с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях. К каждой задаче контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.
Подготовка к экзамену Подготовка студентов к экзамену включает три стадии: – самостоятельная работа в течение учебного года; – непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; – подготовка к ответу на вопросы к экзамену в билете

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Производственная и пожарная автоматика».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» ***с*** использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества,

межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Эвристическая беседа - это коллективное мышление или беседа, как поиск ответа на проблему. В беседе мыслительный поиск превращается в поиск коллективный, где происходит обмен мнениями, предположениями, догадками, различными вариантами промежуточных решений, когда учащиеся ищут истину во взаимодействии и во взаимопомощи, активизируя мышление друг друга.

Просмотр и обсуждение видеофильмов. На занятиях используются документальные видеофильмы, фрагменты из них, а также видеоролики и видеосюжеты.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Собурь С. В. Установки пожарной сигнализации / Издательство: ПожКнига, 2012 – 296 С. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=236598&sr=1 (21.03. 2021)
2. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Оснащение зданий, строений, сооружений средствами обеспечения пожарной безопасности. Автоматические установки пожаротушения [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 460 c. — 978-5-905916-59-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30267.html (21.03. 2017)
3. Собурь С. В. Установки пожаротушения автоматические / Издательство: ПожКнига, 2014 – 320 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=236131&sr=1 (21.03. 2017)
4. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Лямаев, В.И. Кириленко, В.А. Нелюбов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 305 c. — 978-5-7325-1091-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59999.html (21.03. 2021).

б) дополнительная учебная литература:

5. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация / Издательство: ПожКнига, 2010 – 336 с/ http://iprbookshop.ru/index.php?page=book_red&id=140300&sr=1 (21.03. 2017)
6. Карелин Е.Н. Монтаж и программирование пороговой и адресно-аналоговой установки пожарной сигнализации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Карелин, П.В. Ширинкин, А.Ю. Трояк. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2014. — 47 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=66914.html (21.03. 2021)
7. Типовая инструкция по эксплуатации автоматических установок пожарной сигнализации на энергетических предприятиях РД 34.49.504-96 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 16 c. — 978-5-98908-120-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22762.html (21.03. 2017)
8. Баженова Л.М. Комментарий к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] / Л.М. Баженова, В.Ю. Егоров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 363 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27484.html (21.03. 2021
9. Любимов М.М. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание [Электронный ресурс] : справочник / М.М. Любимов, С.В. Собурь. — Электрон. текстовые данные. — М. : ПожКнига, 2014. — 258 c. — 978-5-98629-028-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13364.html (21.03. 2021)СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утв. Приказом МЧС России от 25.03.2009 N 175) (ред. от 01.06.2011) // СПС КонсультантПлюс. . — Режим доступа: http://www.consultant-urist.ru/ (21.03. 2017)

в) перечень учебно-методического обеспечения:

10. Е.В. Балтаева. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». Астрахань: АГАСУ, 2017 – 17 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:http://edu.aucu.ru

11. Е.В. Балтаева. Лабораторный практикум по производственной и пожарной автоматике для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». Астрахань: АГАСУ, 2017 – 54 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:http://edu.aucu.ru

12. Е.В. Балтаева. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». Астрахань: АГАСУ, 2017 – 51 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:http://edu.aucu.ru

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip
2. Adobe Acrobat Reader DC.
3..Apache Open Office.
4. Kaspersky Endpoint Security.
5.VLC media player,

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (http://edu.aucu.ru, http://moodle.aucu.ru)
2. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (https://biblioclub.ru/)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru)
4. Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru/)
5. Консультант+ (http://www.consultant-urist.ru/)
6. Федеральный институт промышленной собственности (http://www1.fips.ru/)
7. Патентная база USPTO (http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

N п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитории для проведения учебных занятий: 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2 № 304	**№304** Комплект учебной мебели. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 22 а, №201, №203; 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал.	**№201** Комплект учебной мебели Компьютеры -8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		№203 Комплект учебной мебели Компьютеры -8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры -4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «**Производственная и пожарная автоматика»** реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по *дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»*
ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»,
направленность (профиль) *«Пожарная безопасность в строительстве»*
по программе *специалитета*

Адамом Ахметовичем Булгучевым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине ***«Производственная и пожарная автоматика»*** ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»,** по программе ***специалитета***, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственныйархитектурно-строительный университет», на кафедре ***«Пожарная безопасность и водопользование»*** (разработчик – ст. преподаватель ***Моглова Оксана Анатольевна).***

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины ***«Производственная и пожарная автоматика»***» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от ***25 мая 2020 г., №679*** и зарегистрированного в Минюсте России ***6 июля 2020 г., №58838.***

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»*** направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве».***

В соответствии с Программой за дисциплиной ***«Производственная и пожарная автоматика»»*** закреплены ***2 компетенции,*** которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «***Производственная и пожарная автоматика»*** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»,*** направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве»*** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний ***специалиста***, предусмотренная Программой, осуществляется в форме ***зачета, экзамена.*** Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***, направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве»***

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»*** и специфике дисциплины ***«Производственная и пожарная автоматика»*** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»*** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «***Производственная и пожарная автоматика»*** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «***Пожарная безопасность и водопользование***» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***. направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве».***

Оценочные и методические материалы по дисциплине «***Производственная и пожарная автоматика***» представлены: ***вопросами для подготовки к зачету , вопросами для подготовки к экзамену, тестовыми заданиями для входного и итогового тестирования, типовыми вопросами к опросу (устному), типовыми заданиями к контрольной работе, типовыми заданиями для выполнения курсовой работы.***

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «***Производственная и пожарная автоматика***» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «***Производственная и пожарная автоматика***» ОПОП ВО по специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***, по программе ***специалитета,*** разработанная ***ст. преподавателем Могловой Оксаной Анатольевной*** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»,*** *направленность (профиль)* ***«Пожарная безопасность в строительстве»*** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
начальник ПСЧ 4 ФГКУ «1 отряд ФПС
по Астраханской области»,
майор внутренней службы
Ф. И. О

(подпись) /А.А. Булгучев./

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по *дисциплине*
«Производственная и пожарная автоматика»
ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»,
направленность (профиль) *«Пожарная безопасность в строительстве»*
по программе *специалитета*

Сергеем Вячеславовичем Денисовым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине ***«Производственная и пожарная автоматика»*** ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»,** по программе ***специалитета,*** разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственныйархитектурно-строительный университет», на кафедре ***«Пожарная безопасность и водопользование»*** (разработчик – ст. преподаватель ***Моглова Оксана Анатольевна).***

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины ***«Производственная и пожарная автоматика»»*** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от ***25 мая 2020 г., №679*** и зарегистрированного в Минюсте России ***6 июля 2020 г., №58838.***

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»*** направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве».***

В соответствии с Программой за дисциплиной ***«Производственная и пожарная автоматика»»*** закреплены ***2 компетенции,*** которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «***Производственная и пожарная автоматика»*** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»,*** направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве»*** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний ***специалиста***, предусмотренная Программой, осуществляется в форме ***зачета, экзамена.*** Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***, направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве»***

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»*** и специфике дисциплины ***«Производственная и пожарная автоматика»*** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»*** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «***Производственная и пожарная автоматика»*** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «***Пожарная безопасность и водопользование***» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, освоения

обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***. направленность (профиль) ***«Пожарная безопасность в строительстве».***

Оценочные и методические материалы по дисциплине «***Производственная и пожарная автоматика***» представлены: ***вопросами для подготовки к зачету , вопросами для подготовки к экзамену, тестовыми заданиями для входного и итогового тестирования, типовыми вопросами к опросу (устному), типовыми заданиями к контрольной работе, типовыми заданиями для выполнения курсовой работы.***

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «***Производственная и пожарная автоматика***» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «***Производственная и пожарная автоматика***» ОПОП ВО по специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»***, по программе ***специалитета,*** разработанная ***ст. преподавателем Могловой Оксаной Анатольевной*** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности ***20.05.01 «Пожарная безопасность»,*** *направленность (профиль)* ***«Пожарная безопасность в строительстве»*** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент Денисов С.В., начальник ОГПН по г. Астрахани, майор вн. службы

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень) личная подпись

Дата 04.04.2019 М.П.



Аннотация
к рабочей программе дисциплины «*Производственная и пожарная автоматика*»
по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»
направленность (профиль) «Пожарная безопасность в строительстве»

Общая трудоемкость дисциплины *составляет 7 зачетных единиц.*
Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен.*

Целью учебной дисциплины «***Производственная и пожарная автоматика***» является *формирование* компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

Учебная дисциплина «Пожарная безопасность в строительстве» входит в Блок1 «Дисциплины (модули)», обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Электроника и электротехника», «Физико-химические основы развития и тушения пожаров», «Противопожарное водоснабжение», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Основы противопожарного строительного проектирования***».***

Краткое содержание дисциплины:
Раздел 1.Производственная автоматика.
Раздел 2.Системы обнаружения пожара
Раздел 3. Системы автоматического тушения пожара.
Раздел 4.Методы составления и анализа проектной документации систем пожарной автоматики

Заведующий кафедрой _____/О.М. Шикульская /
подпись И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ / И.И. Потапова /
Подпись *И. О. Ф.*
« 30 » апреля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Производственная и пожарная автоматика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль):

«Пожарная безопасность в строительстве»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользования»

Квалификация выпускника ***специалист***

Астрахань - 2026

СОДЕРЖАНИЕ:

		Стр.
1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	2
1.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	2
1.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3.	Шкала оценивания	12
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	17
4.	Приложение 1	19
	Приложение 2	22
	Приложение 3	23
	Приложение 4	24
	Приложение 5	26
	Приложение 6	27

1.Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук ;	Знать:					
	-теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.1)	X	X	X	-	Вопросы к экзамену (1-19 вопросы) Итоговое тестирование (1-2 вопросы) Опрос (устный) (1-2 вопросы) Контрольная работа (1вопрос)
	Уметь:					
	- решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.2);	X	X	X	-	Вопросы к экзамену (20-50 вопросы) Итоговое тестирование (3-4 вопросы) Опрос (устноый) (3-4 вопросы) Контрольная работа (2вопрос)
	Иметь навыки:					
	- решения прикладных профессиональных задач на основе теории и -методов фундаментальных наук (ОПК-3.3.);	X	X	X	-	Итоговое тестирование (5-6 вопросы) Опрос (устный) (5-6 вопросы) Контрольная работа (3 вопрос) Курсовая работа (1-7 задания)
ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда,	Знать:					
	-современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники (ОПК-4.1)	-	-	-	X	Вопросы к экзамену (51-72 вопросы) Итоговое тестирование (7-8 вопросы) Опрос (устный) (7-7 вопросы) Контрольная работа (4 вопрос)

измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды .						
	Уметь:					
	- учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды (ОПК-4.2).	-	-	-	X	Вопросы к экзамену (73-85вопросы) Итоговое тестирование (9-10 вопросы) Опрос (устный) (9-10 вопросы) Контрольная работа (5 вопрос)
	Иметь навыки:					
	- решения типовых задачи в профессиональной области (ОПК-4.3).	-	-	-	X	Итоговое тестирование (11-12 вопросы) Опрос (устный) (11-12 вопросы) Контрольная работа (6 вопрос) Курсовая работа (8-17 задания)

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2	Контрольная работа	Один раз в семестр	Зачтено /не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя
4	Опрос (устный или письменный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	журнал успеваемости преподавателя

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-.3 Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук ;;	**Знает: (ОПК-3.1)** теорию и методы фундаментальных наук	Обучающийся не знает и не понимает теорию и методы фундаментальных наук	Обучающийся знает теорию и методы фундаментальных наук в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает теорию и методы фундаментальных наук, в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает теорию и методы фундаментальных наук, в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: (ОПК-3.1) решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы	Обучающийся не умеет решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы	Обучающийся умеет решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы	Обучающийся умеет решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы	Обучающийся умеет решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы

	фундаментальных наук к	фундаментальных наук,	фундаментальных наук в типовых ситуациях.	фундаментальных наук наук в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	фундаментальных наук в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

	Имеет навыки: (ОПК-3.3.) решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук	Обучающийся не имеет навыков решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук	Обучающийся имеет навыки решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ОПК–4 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда,	**Знает: (ОПК-4.1.)** современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники	Обучающийся не знает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники	Обучающийся знает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

пожарной безопасности, защитой окружающей среды					
	Умеет: (ОПК-4.2) учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда,	Обучающийся не умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды,	Обучающийся умеет решать учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей средык в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет решать учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет ь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые

	пожарной безопасности, защитой окружающей среды				правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки (ОПК-4.3.): решения типовых задач в профессиональной области	Обучающийся не имеет навыков решения типовых задач в профессиональной области	Обучающийся имеет навыки решения типовых задач в профессиональной области в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки решения типовых задач в профессиональной области в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет решения решения типовых задач в профессиональной области в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3.Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы (Приложение 1)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

2.2. Курсовая работа

а) типовые вопросы (задания) (Приложение 2)
б) критерии оценивания

При оценке знаний курсового проекта учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	выставляется студенту, который: показывает всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а также умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулировать выводы, соответствующие поставленным целям.
2	Хорошо	выставляется студенту, который: обнаруживает глубокие знания по предмету и владеет навыками научного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (студент не может дать аргументированно ответы на вопросы).
3	Удовлетворительно	выставляется студенту, который: неполно раскрывает разделы плана, посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы, в процессе защиты курсовой работы; отсутствуют аргументированные выводы, работа/проект носит реферативный характер.
4	Неудовлетворительно	выставляется студенту, если установлен акт несамостоятельного выполнения работы, имеются принципиальные замечания по многим параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые теоретические ошибки.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.3. Тест

а) Типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 3)

в) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.4. Опрос (устный)

а)типовые вопросы (Приложение 4)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2.5. Контрольная работа

а) типовые задания (Приложение 5)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, техническое обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

3. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не

		более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

3.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом.

3.1.Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя

4	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	журнал успеваемости преподавателя
5.	Курсовая работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка, портфолио

Приложение 1

Типовые вопросы к экзамену

Знать (ОПК-3.1)

1. Классификация систем АПС и ОПС.
2. Основные информационные параметры пожара. Особенности преобразования информации пожарным извещателем.
3. Основные показатели и структура пожарных извещателей.
4. Конструктивные особенности тепловых пожарных извещателей, области применения.
5. Оценка времени обнаружения пожара тепловым пожарным извещателем максимального действия.
6. Конструктивные особенности оптических дымовых пожарных извещателей, области применения.
7. Конструктивные особенности радиоизотопных дымовых пожарных извещателей, области применения.
8. Конструктивные особенности извещателей пламени, области применения.
9. Конструктивные особенности оптико-электронных лучевых устройств обнаружения пожара, области применения.
10. Принципы выбора пожарного извещателя для защиты объекта.
11. Принципы размещения пожарных извещателей на объекте.
12. Структурная схема пожарной сигнализации объекта.
13. Основные функции и показатели пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП).
14. Принципы построения ПКП и обеспечение контроля их работоспособности.
15. Применение микропроцессоров в ПКП и методы обработки информации от пожарных извещателей.
16. Принципы выбора приемно-контрольных приборов для объекта.
17. Понятие о системах передачи извещений.
18. Требования к компоновке оборудования систем пожарной сигнализации в диспетчерских пунктах объекта.
19. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование и приемку в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.

Уметь (ОПК-3.2)

20. Принципы проведения экспертизы проекта установки пожарной сигнализации.
21. Методика проведения обследования установки пожарной сигнализации.
22. Оценка времени обнаружения пожара дымовыми пожарными извещателями.
23. Классификация автоматических установок пожаротушения.
24. Классификация и области применения водяных АУП. Нормативные документы, регламентирующие применение и проектирование водяных АУП.
25. Конструктивные особенности элементов и узлов спринклерных установок водяного пожаротушения.

26. Конструктивные особенности элементов и узлов дренчерных установок водяного пожаротушения.

27. Методика проверки работоспособности водяных АУП.

28. Особенности проектирования установок водяного пожаротушения.

29. Расчет спринклерных установок водяного пожаротушения.

30. Расчет дренчерных установок водяного пожаротушения.

31. Классификация, области применения установок локального пожаротушения.

32. Основные требования к эксплуатации водяных АУП.

33. Классификация и области применения пенных АУП. Нормативные документы, регламентирующие применение и проектирование пенных АУП.

34. Типы пенообразователей, применяемых в АУП и схемы их дозирования.

35. Конструктивные особенности элементов и узлов установок пенного пожаротушения.

36. Особенности проектирования и расчета автоматических пенных установок поверхностного пожаротушения.

37. Особенности проектирования и расчета автоматических пенных установок объемного пожаротушения.

38. Основные требования к эксплуатации пенных АУП.

39. Методика проверки работоспособности пенных АУП.

40. Классификация и области применения газовых АУП. Нормативные документы, регламентирующие применение и проектирование газовых АУП.

41. Принцип действия и конструктивные особенности установок газового пожаротушения.

42. Особенности проектирования установок газового пожаротушения.

43. Основные требования к эксплуатации газовых АУП.

44. Классификация, устройство и принцип действия установок порошкового пожаротушения.

45. Особенности проектирования и расчета порошковых АУП.

46. Особенности проектирования и расчета установок аэрозольного пожаротушения.

47. Основные требования к эксплуатации установок аэрозольного пожаротушения

48. Классификация, устройство и принцип действия установок аэрозольного пожаротушения

49. Структурная схема АППЗ зданий с массовым пребыванием людей, характеристики отдельных подсистем, порядок проверки работоспособности.

50. Структура и организация эксплуатации УПА на объекте.

<u>Знать (ОПК-4.1)</u>

51. .Автоматизация и пожарная безопасность технологических процессов. Функции производственной автоматики в обеспечении пожарной безопасности.

52. Классификация средств производственной автоматики. Функциональные задачи КИП, САР, АСПАЗ и АСУТП.

53. Основные элементы устройств автоматики и их назначение. Первичные измерительные преобразователи (датчики) и их классификация.

54. Термопара. Термометр сопротивления. Другие датчики температуры.

55. Датчики давления, уровня и расхода.

56. Государственная система приборов (ГСП).

57. Методы измерений. Характеристики средств измерений. Классификация измерительных приборов.

58. Автоматический уравновешенный мост.
59. Автоматический потенциометр.
60. Приборы с индукционной схемой.
61. Приборы с ферродинамической схемой.
62. Функциональные задачи газоанализаторов и сигнализаторов довзрывоопасных концентраций. Термохимический метод измерения в сигнализаторах горючих газов и паров.
63. Устройство термохимических сигнализаторов. Общие технические требования (по ГОСТ 27540-87).
64. Газовая схема блока датчика термохимического сигнализатора.
65. Динамические характеристики термохимических сигнализаторов.
66. Технические характеристики сигнализатора СТМ-10.
67. Сравнительные характеристики термохимических сигнализаторов.
68. Технические требования к установке сигнализаторов довзрывоопасных концентраций (по ТУ-газ-86).
69. Газоанализаторы типа СВИ.
70. Газоанализаторы типа СДК.
71. Основные понятия теории автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования.
72. Типовые динамические звенья САР.

Уметь (ОПК-4.2.)

73. Динамические свойства объектов регулирования и их влияние на качество процесса регулирования.
74. Классификация автоматических регуляторов.
75. Устойчивость и качество САР.
76. Задача о выборе регулятора в САР.
77. Режимы функционирования технологических процессов и виды автоматики. Автоматические системы противоаварийной защиты (АСПАЗ).
78. Автоматические системы подавления взрывов (АСПВ).
79. Информационные системы КИПиА.
80. Диагностика и прогнозирование взрывопожароопасных состояний технологических процессов.
81. Состав проекта по производственной автоматике. Стадии проектирования производственной автоматики.
82. Виды схем автоматизации. Структурные схемы автоматизации. Функциональные схемы автоматизации.
83. Методика чтения функциональных схем автоматизации технологических процессов.
84. Экспертиза проекта по производственной автоматике.
85. Пожарно-техническое обследование производственной автоматики на промышленных объектах

Приложение 2

Типовые задания для выполнения курсовой работы

Иметь навыки (ОПК-3.3.)

1. Математическое моделирование теплового воздействия очага пожара на пожарные извещатели для обоснования времени их срабатывания в помещениях с высокими потолками.
2. Расчет параметров пожарного риска как основа для проектирования и оптимизации структуры автоматических систем противопожарной защиты.
3. Гидравлический расчет и моделирование переходных процессов в распределительных трубопроводах автоматических установок водяного пожаротушения (АУВП).
4. Физико-химическое обоснование эффективности применения тонкораспыленной воды для тушения пожаров в замкнутых объемах.
5. Термодинамический расчет и моделирование истечения газовых огнетушащих веществ (ГОВ) из модулей при различных температурных режимах.
6. Применение теории надежности и теории графов для оценки вероятности безотказной работы комплексной системы автоматической противопожарной защиты сложного объекта.
7. Численное моделирование процессов дымоудаления для определения оптимальных параметров запуска автоматических систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции

Иметь навыки (ОПК-4.3.)

8. Разработка автоматической установки пожаротушения участка пошива изделий из тканей.
9. Разработка автоматической установки пожаротушения склада бумаги.
10. Разработка автоматической установки пожаротушения столярного цеха.
11. Разработка автоматической установки пожаротушения помещения для ремонта легковых автомобилей.
12. Разработка автоматической установки пожаротушения склада синтетических изделий из пластмассы.
13. Разработка автоматической установки пожаротушения цеха по производству пенополиуретана.
14. Разработка автоматической установки пожаротушения машинного зала насосной станции.
15. Разработка автоматической установки пожаротушения склада строительных материалов.
16. Разработка автоматической установки пожаротушения склада электротоваров.
17. Проектирование автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС) на базе адресных систем для производственного предприятия (по выбору: машиностроение, деревообработка).

Приложение 3

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1.**Что происходит в электрической цепи при коротком замыкании, из-за чего оно становится главной причиной пожаров**?

1. Сопротивление цепи увеличивается до максимума, и провода полностью остывают.
2. Напряжение в сети вырастает в несколько раз, а ток полностью исчезает.
3. **Сила тока резко возрастает, вызывая мгновенный перегрев проводов и воспламенение изоляции.**
4. Электрический заряд безопасно накапливается внутри изоляционного слоя кабеля

2. **Какие три компонента необходимы для возникновения и поддержания классического процесса горения (так называемый «треугольник пожара»)?**

1. Углекислый газ, азот и высокая температура.
2. **Горючее вещество, окислитель (обычно кислород воздуха) и источник зажигания.**
3. Вода, песок и химический катализатор.
4. Горючий материал, замкнутое пространство и полное отсутствие вентиляц

3.Какое токсичное вещество, выделяющееся при горении большинства органических материалов и пластика, называют «тихим убийцей» из-за его способности блокировать перенос кислорода кровью?

- **Оксид углерода / угарный газ (CO).**
- Чистый азот (N2)
- Углекислый газ (CO2)
- Водяной пар (H2O)

4.Какое техническое устройство устанавливается на подземную водопроводную сеть для отбора воды с помощью пожарной колонки при тушении пожара?

1. Пожарный извещатель.
2. **Пожарный гидрант.**
3. Спринклерный ороситель.
4. Задвижка с электроприводом.

5.Что понимается под «критическим временем пожара» при прогнозировании его опасных факторов?

1.Время, необходимое пожарному подразделению для полного тушения здания.

2.Время, по истечении которого в помещении достигаются предельно допустимые для человека значения хотя бы одного опасного фактора пожара.

3.Время, в течение которого полностью выгорает вся пожарная нагрузка в помещении.

4.Время, через которое строительные конструкции теряют свою несущую способность.

6. Какими основными предельными состояниями (согласно нормам) характеризуется предел огнестойкости строительной конструкции (например, обозначения R, E, I)?

1. **Потеря несущей способности (R), потеря целостности (E) и потеря теплоизолирующей способности (I).**
2. Степень горючести, группа воспламеняемости и коэффициент дымообразования.
3. Стоимость материалов, скорость монтажа и экологичность конструкции.
4. Вес конструкции, ее толщина и класс водонепроницаемости

Приложение 4

Типовой комплект заданий для итогового тестирования

Знать (ОПК-3.1)

1.На каком фундаментальном физико-химическом принципе основана работа большинства термохимических анализаторов взрывопожароопасных газов и паров в производственной автоматике?

А.На измерении радиоактивного распада молекул газа под действием ультрафиолета.

Б.На измерении теплового эффекта (температуры) от контролируемого сжигания горючего газа на катализаторе.

В.На взвешивании молекул газа при помощи микроскопических весов.

Г.На изменении цвета жидкого индикатора при растворении в нем паров.

2. Какое базовое понятие из теории автоматического регулирования (ТАР) описывает процесс, при котором управляющий сигнал в системах противоаварийной защиты (ПАЗ) формируется на основе информации о реальном текущем состоянии технологического процесса (выходного параметра)?

А.Прямой разомкнутый контур.

Б.Обратная связь.

В.Случайное регулирование.

Г.Ручное принудительное управление.

Уметь (ОПК-3.2)

3.При оценке времени обнаружения пожара тепловым извещателем необходимо учесть скорость передачи тепла от пламени к чувствительному элементу датчика. Какой фундаментальный метод тепломассообмена (термодинамики) определяет этот процесс?

А.Конвекция (перенос тепла потоками горячего воздуха и продуктов горения).

Б.Теплопроводность через толщу железобетонных стен здания.

В.Химический катализ в воздушной среде.

Г.Диффузия молекул азота.

4.При расчете автоматических установок водяного пожаротушения (АУВП) инженеру нужно определить зависимость между давлением воды в трубопроводе и скоростью её истечения из оросителя. Методы какой фундаментальной науки он должен применить?

А.Кинематики твердого тела.

Б.Квантовой физики.

В.Гидравлики (гидродинамики).

Г.Термодинамики идеальных газов.

Иметь навыки (ОПК-3.3.)

5.От каких фундаментальных факторов (физических параметров помещения) на практике зависит правильное размещение пожарных извещателей на объекте для своевременного обнаружения пожара?

А.От цвета стен помещения и уровня естественного освещения от окон.

Б.От высоты потолка, площади помещения и формы перекрытий (геометрии пространства).

В.От материала изготовления фундамента здания и глубины его заложения.

Г.От общего веса технологического оборудования, установленного в цеху.

6. Вам необходимо выбрать тип автоматической установки пожаротушения для защиты серверной комнаты на основе диэлектрических (физических) свойств огнетушащего вещества. Навыком выбора какой установки вы воспользуетесь?

А.Автоматической установки водяного пожаротушения (дренчерной).

Б.Автоматической установки пенного пожаротушения высокой кратности.

В.Автоматической установки газового пожаротушения (хладоны, углекислота).

Г.Автоматической установки аэрозольного пожаротушения с высокой температурой струи.

Знать (ОПК-4.1)

7.Какое современное технологическое решение в области вычислительной техники и измерительных приборов позволяет объединить сотни датчиков пожарной автоматики на крупном объекте в единую сеть с минимальным количеством кабелей?

А.Переход на аналоговые линии связи с ручным переключением шлейфов тумблерами.

Б.Применение цифровых адресно-аналоговых протоколов связи, где каждый датчик имеет свой уникальный цифровой адрес в сети.

В.Использование механических реле времени на каждом извещателе.

Г.Отказ от кабелей и переход на оптические линзы для передачи световых сигналов между комнатами.

8.Какая современная тенденция учитывается при выборе огнетушащего вещества для автоматических установок газового пожаротушения на объектах с дорогостоящим цифровым оборудованием?

А.Использование мелкодисперсного песка, подаваемого под высоким давлением сжатого воздуха.

Б.Использование токсичной углекислоты высокой концентрации, требующей длительной задержки выпуска.

В.Применение экологически безопасных газов (например, фторированных кетонов или хладонов), которые тушат пламя химическим торможением, не повреждают электронику и безопасны для человека в расчетных концентрациях.

Г.Переход на воздушно-механическую пену, полностью заполняющую корпуса серверов.

Уметь (ОПК-4.2)

9.Студенту в рамках типовой задачи автоматизации нужно выполнить гидравлический расчет водяной пожарной установки для сложного современного высотного здания. Как он должен учесть тенденции развития вычислительной техники для решения этой задачи?

А.Провести расчеты вручную по старым бумажным таблицам шероховатости труб 1970-х годов.

Б.Использовать современное специализированное программное обеспечение для автоматизированного гидравлического расчета (например, методы компьютерного моделирования потоков).

В.Заменить гидравлический расчет экспертным мнением строительной бригады.

Г.Отказаться от расчета диаметров труб, выбрав одинаковый минимальный диаметр для всей системы.

10.При решении типовой задачи по защите запыленного производственного цеха студент должен выбрать систему пожарной сигнализации. Как правильно учесть современные тенденции, чтобы избежать ложных тревог из-за пыли?

А.Поставить самые дешевые тепловые датчики, которые сработают, только когда цех полностью загорится.

Б.Полностью отключить автоматику и нанять круглосуточного дежурного с мегафоном.

В.Выбрать интеллектуальные мультисенсорные извещатели с микропроцессорной обработкой, которые умеют программно отличать частицы производственной пыли от реального дыма.

Г.Установить датчики пламени открытого типа прямо напротив работающих сварочных аппаратов.

Иметь навыки (ОПК-4.3.)

11.Каким практическим навыком должен владеть специалист при решении типовой задачи расчета модульной порошковой или газовой установки пожаротушения для закрытого склада?

А.Навыком определения химического состава краски на дверях склада.

Б.Навыком точного расчета геометрического объема помещения для определения нормативной массы огнетушащего вещества, необходимого для создания тушащей концентрации.

В.Навыком расчета скорости эвакуации людей через окна верхних этажей.

Г.Навыком подбора ручных огнетушителей для личного пользования сотрудников.

12.Какой базовый навык необходим инженеру при решении типовой задачи проектирования спринклерной (водяной) системы пожаротушения для торгового зала?

А.Навык художественного оформления интерьера и выбора цвета оросителей под цвет потолка.

Б.Навык установки насосов без резервного электропитания для экономии бюджета объекта.

В.Навык работы с профильными Сводами правил (СП) для правильного определения шага (расстояния) между оросителями, интенсивности подачи воды и времени работы системы.

Г.Навык проектирования открытых водоемов внутри торгового зала для забора воды ведрами.

Приложение 5

Типовые вопросы к опросу (устному)

Знать (ОПК-3.1.)

1. На основе какого фундаментального закона физики работают термохимические датчики (анализаторы) взрывоопасных газов?

2. Что такое «обратная связь» в теории автоматического регулирования (ТАР) и зачем она нужна в системах противоаварийной защиты (ПАЗ)?

Уметь (ОПК -3.2.)

3.Представьте, что вам нужно оценить время срабатывания теплового пожарного извещателя под потолком. За счет какого физического процесса теплая газовая струя от пожара достигает датчика?

4. Какую фундаментальную науку и какие её параметры вы будете использовать, чтобы доказать, что выбранный вами пожарный насос сможет продавить воду до самого верхнего и удаленного оросителя?

Иметь навыки (ОПК-3.3.)

5.Какими пространственными (геометрическими) факторами вы будете руководствоваться на практике, определяя места и шаг расстановки пожарных извещателей в помещении?

6. В помещении серверной установлена работающая электронная техника под напряжением. Навык выбора какого типа автоматического пожаротушения вы примените и почему?

Знать (ОПК-4.1.)

7. Каковы современные тенденции в развитии вычислительной техники, применяемой в пожарной сигнализации, и как они помогают бороться с ложными тревогами?

8. В чем преимущество современных адресно-аналоговых систем сигнализации перед старыми пороговыми системами с точки зрения измерительной техники?

Уметь (ОПК-4.2)

9. Как современный инженер должен учитывать развитие информационных технологий при решении типовой задачи гидравлического расчета сложной дренчерной завесы?

10. Вам нужно защитить пожарной сигнализацией цех деревообработки, где постоянно присутствует древесная пыль. Какую систему вы выберете, чтобы учесть условия техносферной безопасности и избежать ложных срабатываний?

Иметь навыки (ОПК-4.3.)

11. Каким практическим навыком расчета вы должны воспользоваться при проектировании модульной порошковой установки для закрытого склада готовой продукции?

12. С чего начинается решение типовой инженерной задачи по проектированию автоматической водяной спринклерной системы для торгового центра?

Приложение 6

Типовой комплект заданий для контрольной работы

Знать (ОПК-3.1.)

1.Опишите физико-химический принцип работы анализаторов взрывопожароопасных газов и паров (термохимических датчиков). За счет чего в них возникает измерительный сигнал и какую роль играет катализатор?

Уметь (ОПК-3.2.)

2.Вам необходимо оценить время обнаружения пожара тепловым извещателем на промышленном объекте. Опираясь на законы термодинамики и теории тепломассообмена, подробно опишите, как геометрия помещения (высота потолка, наличие балок) влияет на конвективный перенос тепла от очага к датчику и скорость его срабатывания.

Иметь навыки (ОПК-3.3.)

3. Система противоаварийной защиты (ПАЗ) резервуара имеет два параллельно и независимо включенных датчика загазованности (система сработает, если выполнит задачу хотя бы один). Вероятность отказа каждого датчика равна q=0,1.Используя навыки теории вероятностей, определите вероятность полного отказа всей системы:

1. 0,2
2. **0,01**
3. 0,1
4. 0,001

Знать (ОПК-4)

Дать развернутый ответ):

4.Каковы современные тенденции развития вычислительной техники в области пожарной автоматики? Подробно опишите, чем адресно-аналоговые системы сигнализации отличаются от традиционных пороговых систем с точки зрения контроля параметров.

Уметь (ОПК-4.2.)

Дать развернутый ответ:

5.Перед вами стоит типовая задача — выбрать систему пожарной сигнализации для деревообрабатывающего цеха с высоким уровнем технологической пыли. Опишите, как вы учтете современные тенденции развития техники, чтобы минимизировать ложные срабатывания, и извещатели какого типа (или с какими функциями) выберете для этого объекта.

Иметь навыки (ОПК-4.3.)

Выбрать ответ:

6.Каким основным навыком работы с нормативно-технической документацией должен воспользоваться инженер на первом этапе проектирования автоматической установки пожаротушения, чтобы определить нормативную интенсивность орошения и расход воды?

1. Навыком расчета стоимости труб по рыночным прайс-листам.
2. **Навыком анализа Сводов правил (СП) и определения группы помещений по степени пожарной опасности.**
3. Навыком работы в графическом редакторе для создания 3D-модели здания.
4. Навыком подбора мощности основного пожарного насоса по каталогам производителей.