

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



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

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника **специалист**

Астрахань - 2021

Разработчики:

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ Г.Н. Попов /
И.О.Ф.

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ А.Э. Усынина /
И.О.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры *«Пожарная безопасность и водопользование»* протокол № 8 от 20.04.2021 г.

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

Согласовано:

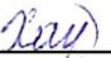
Председатель МКС *«Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»*

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

Начальник УМУ  / Аксютин И.В. /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ  / Кильмухамедова Э.Э. /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ  / Пригаро С.В. /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой  / Хайдикешова Р.С. /
(подпись) И. О. Ф

Содержание:

	Стр.
1. Цель 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	4
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 и работы обучающегося (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Образовательные технологии	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

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:

- современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда (ОПК-4);
- теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3).

уметь:

- учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности (ОПК-4);
- решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3).

Иметь навыки:

- решения типовых задачи в профессиональной области (ОПК-4);
- решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук (ОПК-3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина Б1.О.34 «Производственная и пожарная автоматика» реализуется в рамках Блока 1 «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».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных	6 семестр – 3 з.е.	6 семестр – 3 з.е.

единицах:	7 семестр - 4 з.е. всего - 7 з.е.	7 семестр - 4 з.е. всего -7 з.е.
Лекции (Л)	6 семестр – 34 часа 7 семестр – 18 часов всего - 52 часа	6 семестр – 8 часов 7 семестр – 4 часа всего - 12 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом</i> не предусмотрены	<i>учебным планом</i> не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)	6 семестр – 34 часа 7 семестр – 34 часа всего - 68 часа	6 семестр – 8 часов 7 семестр – 8 часов всего - 16 часов
Самостоятельная работа (СР)	6 семестр – 40 часов 7 семестр – 92 часа всего - 132 часов	6 семестр – 92 часа 7 семестр – 132 часа всего - 224 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>учебным планом</i> не предусмотрены	семестр – 6
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 7	семестр – 7
Зачет	семестр – 6	семестр – 6
Зачёт с оценкой	<i>учебным планом</i> не предусмотрены	<i>учебным планом</i> не предусмотрены
Курсовая работа	семестр – 7	семестр – 7
Курсового проект	<i>учебным планом</i> не предусмотрены	<i>учебным планом</i> не предусмотрены

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 типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по ти- пам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и проме- жуточной аттеста- ции
				Контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	12
1.	Раздел 1. Производственная автоматика.	52	6	16		16	20	Зачет
2.	Раздел 2. Системы обнаруже- ния пожара.	56	6	18		18	20	
3.	Раздел 3. Системы автоматиче- ского тушения пожара.	72	7	8		18	46	Курсовая работа, эк- замен
4.	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной докумен- тации систем пожарной авто- матики.	72	7	10		16	46	
Итого:		252		52	-	68	132	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего ча- сов на раз- дел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по ти- пам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и проме- жуточной аттеста- ции
				Контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	12
1.	Раздел 1. Производственная автоматика.	52	6	4		4	46	Контрольная рабо- та, зачет
2.	Раздел 2. Системы обнаружения пожара.	56	6	4		4	46	
3	Раздел 3. Системы автоматиче- ского тушения пожара.	72	7	2		4	66	Курсовая работа, эк- замен
4	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной документа- ции систем пожарной автомати- ки.	72	7	2		4	66	
Итого:		252		12		16	224	

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.	Общие сведения о производственной автоматике. <i>Методы сбора информации для квалифицированного надзора за автоматическими средствами управления.</i> 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.	<i>Принципы обнаружения пожара средствами сигнализации, принципы ее построения.</i> Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. <i>Методы сбора информации для квалифицированного надзора за системами обнаружения пожара.</i> 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.	<i>Методы сбора информации для квалифицированного надзора за системами пожаротушения.</i> 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. <i>Принципы построения интегрированных систем автоматического пожаротушения на основе отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности.</i>
4	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной документации систем пожарной автоматики.	<i>Методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения для экспертизы проектной документации.</i> 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 по дисциплине. Приборы контроля параметров технологических процессов. <i>Контроль за си-</i>

		системами обнаружения пожара, системами пожаротушения и экспертизой проектной документации. Анализаторы взрывопожароопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами с применением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Системы аварийной сигнализации и защиты.
2	Раздел 2. Системы обнаружения пожара.	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.	Классификация, область применения и основные требования к установкам пожаротушения на основе научно - технической информации, отечественного и зарубежного опыта. 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.	Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта на основе научно - технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Принципы выбора систем автоматического пожаротушения, выбор огнетушащего вещества на основе научно - технической информации, отечественного и зарубежного опыта. 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 обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Производственная автоматика.	Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к зачету.	[1] – [2], [5] – [8], [12]
2	Раздел 2. Системы обнаружения пожара.	Подготовка к лабораторным занятиям. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к зачету.	
3	Раздел 3. Системы автоматического тушения пожара.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Подготовка к курсовой работе. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к экзамену.	[2] – [4], [8], [10], [13]
4	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной документации систем пожарной автоматики.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к экзамену.	[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 практическим занятиям Подготовка к контрольной работе. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к зачету.	[1] – [2], [5] – [8], [11], [12]
2	Раздел 2. Системы обнаружения пожара.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к зачету.	
3	Раздел 3. Системы автоматического тушения пожара.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Подготовка к курсовой работе. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к экзамену.	[2] – [4], [8], [10], [12], [13]
4	Раздел 4. Методы составления и анализа проектной документации систем пожарной автоматики.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Итоговое тестирование по дисциплине. Подготовка к экзамену.	

5.2.5. Темы контрольных работ

1. Производственная и пожарная автоматика.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ 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 легковых 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 кон-

спект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Практическое занятие</u> Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к опросу (устному), просмотр рекомендуемой литературы.
<u>Самостоятельная работа</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, 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; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к семинарам (практическим занятиям); – изучения учебной и научной литературы; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.
<u>Контрольная работа</u> Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических и лабораторных занятиях. К каждой теме 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.
<u>Курсовая работа</u> Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных на практических и лабораторных занятиях. 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.
<u>Подготовка к зачету</u> Подготовка студентов к зачету включает две стадии: – самостоятельная работа в течение учебного года (семестра); – непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

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

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» проводится 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.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

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:

Педагогические тестовые задания для проверки знаний обучающихся.

По дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» лабораторные 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. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

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 документаль-

ные 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:

Собурь, С. В. Установки пожарной сигнализации: учебно-справочное пособие: учебное пособие / С.В. Собурь / .-6-е изд., перераб. – Москва: ПожКнига, 2012 – 296 С. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=236598&sr=1.

2. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений: сборник нормативных актов и документов / составители Ю.В. Хлистун. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 89 с. — ISBN 978-5-905916-55-7. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/30267.html>.

3. Собурь, С. В. Установки пожаротушения автоматические: учебно-справочное пособие: учебное пособие/С.В. Собурь; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация «Систем сервис», Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 8-е изд., изм. – Москва: ПожКнига, 2014. – 320 с.:табл., ил. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=236131&sr=1.

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 с. — 978-5-7325-1091-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html>.

б) дополнительная учебная литература:

5. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация: практическое пособие / сост. С.В.Собурь. – 3-е изд., прераб. – Москва:ПожКнига,2010.- 336 с. - (Системы комплексной безопасности). – Режим доступа: по подписке. - http://iprbookshop.ru/index.php?page=book_red&id=140300&sr=1.

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 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=66914.html> (21.03. 2017)

7. Типовая инструкция по эксплуатации автоматических установок пожарной сигнализации на энергетических предприятиях РД 34.49.504-96. – Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ,2013. – 16 с. ISBN 978-5-98908-120-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/22762.html>.

8. Баженова, Л.М. Комментарий к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (2-е издание переработанное и дополненное) / Л.М. Баженова, В.Ю. Егоров; под редакцией Л.М. Баженова. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2014. — 358 с. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/27484.html>.

9. Любимов, М.М. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание: справочник / М.М. Любимов, С.В. Собурь; под редакцией М.М. Любимов. — Москва: ПожКнига, 2014. — 258 с. — ISBN 978-5-98629-028-7. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/13364.html>.

10. 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:

11. 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](http://edu.aucu.ru)

12. 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](http://edu.aucu.ru)

13. 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](http://edu.aucu.ru)

г) перечень онлайн-курсов:

14. Онлайн курс «Производственная и пожарная автоматика»
<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12435597535457563596&from=tabbar&reqid=1638007509451472-4733728873207792959-vla1-5806-vla-l7-balancer-8080-BAL-4777&text=ютюб+youtube+курс+пожарная+автоматика&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DtEOkpDPZ-fE>

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. Office 365
3. Adobe Acrobat Reader DC .
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security

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

№	Наименование специальных* помещений и	Оснащенность специальных помещений и по-
---	---------------------------------------	--

п/п	помещений для самостоятельной работы	мещений для самостоятельной работы
	1	2
1	Аудитории для лекционных занятий: 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, №201,304 Аудитории для практических занятий: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 а, № 401, 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, 201,304 Аудитории для лабораторных занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, №201, №304 Аудитория для текущей и промежуточной аттестации 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский/ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, №201, №304 Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский/ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, №102 «б»	№201 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №304 Комплект учебной мебели. Огнетушитель ОУ-2 Имитатор ранений и поражений Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»» №201 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №304 Комплект учебной мебели. Огнетушитель ОУ-2 Имитатор ранений и поражений Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»» №102 «б» Комплект учебной мебели Лабораторный стенд «Безопасность жизнедеятельности. Пожарная безопасность» Подключаемый модуль НТЦ-17.55,2 «Безопасность жизнедеятельности. Пожаротушение» Имитатор ранений и поражений Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Аудитории для самостоятельной работы 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 22а, №201, №203; 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, 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»
3	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова ,2/29/2, №208 а	№208 а Комплект мебели. Материалы для обслуживания лабораторного оборудования.

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 (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Производственная и пожарная автоматика»
по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

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

Учебная дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении 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


(подпись)

/Шикульская О.М./

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»
ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»
по программе специалитета

Игорем Викторовичем Орешниковым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Производственная и пожарная автоматика»** ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность», по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре **«Пожарная безопасность и водопользование»** (разработчик – старший преподаватель, **Усынина Анна Эдуардовна**).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Пожарная техника»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «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 **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

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

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина **«Производственная и пожарная автоматика»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» 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, курсовой работы**. 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 **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «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 **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «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, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Производственная и пожарная автоматика»** представлены: 1) типовые задания для поведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к экзамену; типовые вопросы к зачету; типовые варианты заданий для курсовой работы 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые задания для устного опроса, типовые тестовые задания, защита лабораторной работы; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

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 **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность», по программе *специалитета*, разработанная *старшим преподавателем Поповым Геннадием Николаевичем, старшим преподавателем Усыниной Анной Эдуардовной* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
начальник ПСЧ-3 ФГКУ «1 отряд ФПС по
Астраханской области», майор вн.службы



/И.В. Орешников /
Ф.И.О.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Производственная и пожарная автоматика»
ОПОП ВО по специальности
20.05.01 «Пожарная безопасность»
по программе специалитета

Коноваловым Валерием Александровичем (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»**, направленность (профиль) «Пожарная безопасность» по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре **«Пожарная безопасность и водопользование»** (разработчики – старший преподаватель **Геннадий Николаевич Попов**, старший преподаватель, **Анна Эдуардовна Усынина**).

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

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина **«Производственная и пожарная автоматика»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» 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 **экзамена, зачета, курсовой работы**. 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».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, направленность (профиль) «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»**, направленность (профиль) «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».

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Производственная и пожарная автоматика»** представлены: 1) типовые вопросы к экзамену; типовые вопросы к зачету; типовые задания к курсовой работе; 2) типовые вопросы к опросу (устному); 3) типовые задания к контрольной работе; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

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»**, направленность (профиль) «Пожарная безопасность» по программе **специалитета**, разработанная **старшим преподавателем Геннадием Николаевичем Поповым, старшим преподавателем Анной Эдуардовной Усониной** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Директор ООО «АрхПроектСервис»



/ В.А. Коновалов /
Ф.И.О.

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



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

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника **специалист**

Астрахань – 2021

Разработчики:

старший преподаватель _____
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ Г.Н. Попов /
И.О.Ф.

старший преподаватель _____
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ А.Э. Усынина /
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 8 от 20.04.2021 г.

Заведующий кафедрой  / О.М. Шиккульская /
(подпись) И.О.Ф.

Согласовано:

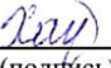
Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная
безопасность»

 / О.М. Шиккульская /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ  / Аксютин И.В. /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ  / Кильмухамедова Э.Э. /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ  / Пригаро С.В. /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой  / Хайдикешова Р.С. /
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
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	7
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16
4. Приложение 1.	18
Приложение 2.	20
Приложение 3.	21
Приложение 4.	22
Приложение 5.	24
Приложение 6.	27
Приложение 7.	29
Приложение 8.	30

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

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
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	Знать:					
	современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники	X	X	X	X	Зачет (вопросы 1-22)
	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	X	X	X	X	Зачет (вопросы 23-35)
	Имеет навыки:					
	решения типовых задачи в профессиональной области				X	Устный опрос (вопросы 1-28)
ОПК-3 - способностью к систематическому изучению	Знать:					
	теорию и методы фундаментальных наук		X	X	X	Экзамен (вопросы 1-19)

научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности			X	X	X	Контрольная работа (вопросы 1-26)
	Уметь:					
	решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук		X	X	X	Экзамен (вопросы 20 - 50)
			X	X	X	Контрольная работа (вопросы 27-43)
			X	X	X	Тест (вопросы 1-10)
	Иметь навыки:					
	решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук		X	X	X	Курсовая работа (задание 1-9)
			X	X	X	Контрольная работа (вопросы 44-51)

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите

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-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	Знает: (ОПК-4) 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 допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо 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, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ОПК-4) 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	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	В целом успешное, но не системное умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профес-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении ти-	Сформированное умение 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

условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	сиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	повых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды
	Имеет навыки: (ОПК-4) решения типовых задачи в профессиональной области	Обучающийся не имеет навыков решения типовых задачи в профессиональной области	В целом успешное, но не системное умение навыков решения типовых задачи в профессиональной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение навыков решения типовых задачи в профессиональной области	Успешное и системное умение навыков решения типовых задачи в профессиональной области
ОПК-3 - Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и	Знает: (ОПК-3) теорию и методы фундаментальных наук	Обучающийся не знает теорию и методы фундаментальных наук	Обучающийся не знает теорию и методы фундаментальных наук, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо знает теорию и методы фундаментальных наук, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает теорию и методы фундаментальных наук
	Умеет: (ОПК-3) решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной без-	Не умеет решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности,	В целом успешное, но не системное умение решать прикладные задачи в области обеспече-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение решать прикладные за-	Умеет решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, исполь-

методы фундаментальных наук	опасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	используя теорию и методы фундаментальных наук, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	ния пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	дачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	зуя теорию и методы фундаментальных наук
	Имеет навыки: (ОПК-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	В целом успешное, но не системное умение навыков решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение навыков решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук	Успешное и системное умение навыков решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук

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.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, полностью и не требуют дополнительных пояснений. Полно являются причинно-следственные связи между явлениями и ями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизированы и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты называются, но в недостаточном объеме. Материал излагается полно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и полный 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, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются выводы с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не являются причинно-следственные связи между явлениями и ями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на поставленные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

2.2. Зачет

а) типовые вопросы (Приложение 2)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете 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.
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».

2.3. Курсовая работа

а) типовые вопросы (задания) (Приложение 3)

б) критерии оценивания

При оценке знаний курсовой работы 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:

2.4. Контрольная работа

а) типовой комплект заданий для контрольной работы (Приложение 4):

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, научное 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).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№	Оценка	Критерии оценки
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.

2.5. Тест

а) *типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 5)*

типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 6)

б) *критерии оценивания*

При оценке знаний оценивания 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
	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, сту-

		дент 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».
	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.6. Опрос (устный)

а) типовой комплект заданий для опроса устного (Приложение 7):

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
	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.

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Курсовая работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка, портфолио
4.	Контрольная работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	зачтено/незачтено	журнал регистрации контрольных работ
5.	Тест	По окончании изучения раздела дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	журнал успеваемости преподавателя
6.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к экзамену

Знать (ОПК-3)

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)

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.

Типовые вопросы к зачету**Знать (ОПК-4)**

1. Автоматизация и пожарная безопасность технологических процессов. Функции производственной автоматики в обеспечении пожарной безопасности.
2. Классификация средств производственной автоматики. Функциональные задачи КИП, САР, АСПАЗ и АСУТП.
3. Основные элементы устройств автоматики и их назначение. Первичные измерительные преобразователи (датчики) и их классификация.
4. Термопара. Термометр сопротивления. Другие датчики температуры.
5. Датчики давления, уровня и расхода.
6. Государственная система приборов (ГСП).
7. Методы измерений. Характеристики средств измерений. Классификация измерительных приборов.
8. Автоматический уравновешенный мост.
9. Автоматический потенциометр.
10. Приборы с индукционной схемой.
11. Приборы с ферродинамической схемой.
12. Функциональные задачи газоанализаторов и сигнализаторов взрывоопасных концентраций. Термохимический метод измерения в сигнализаторах горючих газов и паров.
13. Устройство термохимических сигнализаторов. Общие технические требования (по ГОСТ 27540-87).
14. Газовая схема блока датчика термохимического сигнализатора.
15. Динамические характеристики термохимических сигнализаторов.
16. Технические характеристики сигнализатора СТМ-10.
17. Сравнительные характеристики термохимических сигнализаторов.
18. Технические требования к установке сигнализаторов взрывоопасных концентраций (по ТУ-газ-86).
19. Газоанализаторы типа СВИ.
20. Газоанализаторы типа СДК.
21. Основные понятия теории автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования.
22. Типовые динамические звенья САР.

Уметь (ОПК-4)

23. Динамические свойства объектов регулирования и их влияние на качество процесса регулирования.
24. Классификация автоматических регуляторов.
25. Устойчивость и качество САР.
26. Задача о выборе регулятора в САР.
27. Режимы функционирования технологических процессов и виды автоматики. Автоматические системы противоаварийной защиты (АСПАЗ).
28. Автоматические системы подавления взрывов (АСПВ).
29. Информационные системы КИПиА.
30. Диагностика и прогнозирование взрывопожароопасных состояний технологических процессов.
31. Состав проекта по производственной автоматике. Стадии проектирования производственной автоматики.
32. Виды схем автоматизации. Структурные схемы автоматизации. Функциональные схемы автоматизации.
33. Методика чтения функциональных схем автоматизации технологических процессов.
34. Экспертиза проекта по производственной автоматике.
35. Пожарно-техническое обследование производственной автоматики на промышленных объектах.

Типовые задания для выполнения курсовой работы

Иметь навыки (ОПК-3)

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 легковых 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.

Типовые задания для выполнения контрольной работы

Знать (ОПК-3)

1. Основные понятия теории измерений: погрешность, класс точности, поверка прибора.
2. Датчики температуры, конструкция, принцип действия.
3. Электронный автоматический мост: назначение, основные элементы, принцип действия.
4. Электронный автоматический потенциометр: назначение, основные элементы, принцип действия.
5. Термопары: назначение, виды, основные элементы, принцип действия, область применения.
6. Газоанализаторы. Назначение, основные элементы, виды, принцип действия.
7. Многоточечные электронные мосты и потенциометры: назначение, принцип действия, область применения.
8. Электронные потенциометры с индукционной измерительной схемой: назначение, устройство, область применения.
9. Роль приборов пожарной автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов.
10. Виды схема автоматизации.
11. Проект автоматизации: состав, виды схем.
12. Термометры сопротивления. Конструкция, работа, схема подключения.
13. Принципиальная схема автоматического регулирования; основные элементы и назначение.
14. Объект регулирования и его свойства.
15. Классификация регуляторов.
16. Система противоаварийной защиты. Назначение, принцип действия.
17. Общие принципы построения устройств автоматической защиты.
18. АСУТП. Назначение, общие принципы построения, классификация.
19. АСУВПБ промышленных объектов.
20. Сущность процесса автоматического управления технологическим процессом.
21. Классификация систем автоматического управления.
22. Виды схем автоматизации.
23. Автоматические системы подавления взрыва (АСПВ).
24. Основные методы взрывозащиты АСПВ.
25. Система взрывозащиты "Анпирбар": назначение, принцип действия.
26. Противопожарные требования к средствам автоматизации.

Уметь (ОПК-3)

27. Особенности экспертизы проектов автоматизации технологических объектов.
28. Пожарно-техническое обследование объектов с наличием средств производственной автоматики.
29. Классификация средств автоматики по функциональному признаку.
30. Классификация систем пожарной сигнализации.

31. Основные факторы пожара. Особенности преобразования информации пожарным извещателем.
32. Структурная схема и основные параметры пожарных извещателей.
33. Виды и области применения точечных тепловых пожарных извещателей.
34. Оценка времени обнаружения пожара точечным тепловым пожарным извещателем максимального действия.
35. Виды и области применения оптических дымовых пожарных извещателей.
36. Виды и области применения радиоизотопных дымовых пожарных извещателей.
37. Виды и области применения извещателей пламени.
38. Конструктивные особенности оптико-электронных линейных дымовых пожарных извещателей.
39. Принципы выбора пожарного извещателя для защиты объекта.
40. Принципы размещения пожарных извещателей на объекте.
41. Структурная схема системы пожарной сигнализации объекта.
42. Основные функции и параметры пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП).
43. Принципы построения ПКП и обеспечение контроля их работоспособности.

Иметь навыки (ОПК-3)

44. Применение микропроцессоров в ПКП и методы обработки информации от пожарных извещателей.
45. Принципы выбора ПКП для объекта.
46. Понятие о системах передачи извещений.
47. Требования к компоновке оборудования систем пожарной сигнализации в диспетчерских пунктах объекта.
48. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование и приемку в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.
49. Принципы и методика проведения экспертизы проекта установки пожарной сигнализации.
50. Методика проведения обследования установки пожарной сигнализации.
51. Оценка времени обнаружения пожара дымовыми пожарными извещателями.

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Что такое пожарный объём воды в резервуаре:

весь объём воды в резервуаре

половина объёма воды в резервуаре

объём воды, обеспечивающий подачу расчётных расходов воды для целей пожаротушения, в течение одного часа тушения

объём воды, обеспечивающий подачу расчётных расходов воды для целей пожаротушения, в течение всего расчётного времени тушения.

2. Какой должна быть величина минимального свободного напора в сети противопожарного водопровода низкого давления при пожаротушении:

не устанавливается

не менее 20 метров (водяного столба) на уровне поверхности земли

не менее 10 метров (водяного столба) на уровне поверхности земли

не менее 45 метров (водяного столба) в водопроводе.

3. Какой напор необходимо потратить на преодоление водой высоты (геометрический подъём):

0,1 МПа на подъём воды на 10 метров

0,1 МПа на подъём воды на 25 метров

0,1 МПа на подъём воды на 100 метров

0,1 МПа на подъём воды на 1 метр.

4. Максимальная длина тупиковых водопроводных линий, используемых для целей пожаротушения:

100 метров

200 метров

250 метров

500 метров

5. Для чего предусматривается запорная арматура на трубопроводах сети противопожарного водоснабжения:

для регулирования подачи воды

для возможности замены и ремонта неисправных составных частей

для возможности заполнения трубопроводов

для возможности замены и ремонта неисправных составных частей

6. Какова должна быть максимальная величина напора (давления) в объединённом (с противопожарным) водопроводе низкого давления:

не устанавливается

0,1 МПа или 10 метров (водяного столба)

0,9 МПа или 90 метров (водяного столба)

0,6 МПа или 60 метров (водяного столба)

7. В каком случае расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение здания, сооружения строения не менее чем от двух пожарных гидрантов:

при расходе воды на наружное пожаротушение этого здания, сооружения 15 и более литров в секунду

в любых случаях

при размещении пожарных гидрантов на расстоянии 200 и более метров от здания

при расходе воды на наружное пожаротушение этого здания, сооружения 25 и более литров в секунду.

8. Что такое давление?

- А) Физическая величина, равная произведению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к величине этой поверхности
- Б) Физическая величина, равная отношению площади, действующей перпендикулярно поверхности, к величине действующей силы
- В) Физическая величина, равная сумме силы, действующей перпендикулярно поверхности, к величине этой поверхности
- Г) Физическая величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к величине этой поверхности

9. Какое на рисунке изображено устройство пожаротушения



1- дренчер; 2 – спринклер

10. Какая на рисунке изображена система пожаротушения



1- дренчер; 2 – спринклер

11. Факторы, необходимые для горения:

- А) присутствие горючих веществ
- Б) присутствие окислителя (кислорода)
- В) присутствие источника пламени
- Д) все, выше перечисленное

12. Огнетушитель объемом менее 10 литров является

- А) промышленным
- Б) передвижным
- В) малым

13. При детонации скорость распространения пламени составляет

- А) до 10 м/с
- Б) до 100 м/с
- В) до 1000 м/с

Типовой комплект заданий для итогового тестирования

Уметь (ОПК-3)

1. На каком расстоянии от потолка помещения следует располагать оросители?
А. ≥ 500 мм
Б. 300 мм
В. 600 мм
Г. ≤ 400 мм
2. Какое огнетушащее вещество нельзя применять для тушения ЛВЖ и ГЖ?
А. Вода
Б. Порошок
В. Пена
Г. Хладонны
3. Какой нормативный документ является основным при проектировании пожарной автоматики?
А. СНиП 2.04.01-85
Б. НПБ 103-05
В. ППР 390
Г. СП 5.13130.2009
4. В каких режимах работы технологического процесса выполняет свои функции автоматическая система защиты?
А. Предаварийный
Б. Нормальный
В. Аварийный
Г. Нормальный и «Авария»
5. Максимально допустимый напор в спринклерной установке пожаротушения:
А. 5 м
Б. 10 м
В. 50 м
Г. 100 м
6. Приборы, которыми пользуются для определения взрывоопасности газопаровоздушных сред:
А. Газоанализаторы
Б. Газосигнализаторы
В. Барометры
Г. Пирометры
7. Анализаторы взрывоопасных газов бывают:
А. Автоматические
Б. Ручные

- В. Полуавтоматические
- Г. Автоматические и полуавтоматические

8. Устройство для формирования сигнала о пожаре, которое реагирует на факторы, сопутствующие пожару:

- А. сигнализация
- Б. автоматический пожарный извещатель
- В. Сигнальное устройство
- Г. СОУЭ

9. Какие извещатели разработаны на основе использования оптических свойств дыма:

- А. Пламени
- Б. Тепла
- В. Дыма
- Г. Газовые пожарные извещатели

10. Система пожаротушения должна выполнять всего две функции:

- А. обеспечение сохранности жизни и здоровья людей и их оповещения
- Б. обеспечение сохранности жизни и здоровья людей и управление эвакуацией
- В. обеспечение сохранности жизни и здоровья людей и снижения температуры пламени
- Г. обеспечение сохранности жизни и здоровья людей обеспечение сохранности материальных ценностей

Опрос (устный)Иметь навыки (ОПК-4)

1. Основные элементы устройств автоматики и их назначение. Первичные измерительные преобразователи (датчики) и их классификация.
2. Термопара. Термометр сопротивления. Другие датчики температуры.
3. Датчики давления, уровня и расхода.
4. Государственная система приборов (ГСП).
5. Методы измерений. Характеристики средств измерений. Классификация измерительных приборов.
6. Автоматический уравновешенный мост.
7. Автоматический потенциометр.
8. Приборы с индукционной схемой.
9. Приборы с ферродинамической схемой.
10. Функциональные задачи газоанализаторов и сигнализаторов взрывоопасных концентраций. Термохимический метод измерения в сигнализаторах горючих газов и паров.
11. Состав проекта по производственной автоматике. Стадии проектирования производственной автоматики.
12. Виды схем автоматизации. Структурные схемы автоматизации. Функциональные схемы автоматизации.
13. Методика чтения функциональных схем автоматизации технологических процессов.
14. Экспертиза проекта по производственной автоматике.
15. Пожарно-техническое обследование производственной автоматики на промышленных объектах
16. Конструктивные особенности оптических дымовых пожарных извещателей, области применения.
17. Конструктивные особенности радиоизотопных дымовых пожарных извещателей, области применения.
18. Конструктивные особенности извещателей пламени, области применения.
19. Конструктивные особенности оптико-электронных лучевых устройств обнаружения пожара, области применения.
20. Принципы выбора пожарного извещателя для защиты объекта.
21. Принципы размещения пожарных извещателей на объекте.
22. Структурная схема пожарной сигнализации объекта.
23. Основные функции и показатели пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП).
24. Принципы построения ПКП и обеспечение контроля их работоспособности.
25. Применение микропроцессоров в ПКП и методы обработки информации от пожарных извещателей.
26. Принципы выбора приемно-контрольных приборов для объекта.
27. Понятие о системах передачи извещений.
28. Требования к компоновке оборудования систем пожарной сигнализации в диспетчерских пунктах объекта.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Производственная и пожарная автоматика»**
(наименование дисциплины)

на 2022 - 2023 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование»,

протокол № 9 от 28.04.2022 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шиккульская /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины внесены следующие изменения:

б) дополнительная учебная литература:

8. Собурь, С. В. Установки пожарной сигнализации : учебно-справочное пособие : [16+] / С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация «Системсервис», Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 9-е изд., перераб. – Москва : ПожКнига, 2021. – 248 с. : табл., схем., ил. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616667>

Составители изменений и дополнений:

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ Г.Н. Попов /
И.О.Ф.

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ А.Э. Харламова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/ О.М. Шиккульская /
И.О. Фамилия

«28» 04 2022 г.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Производственная и пожарная автоматика»**
(наименование дисциплины)

на 2023 - 2024 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование»,

протокол № 10 от 04.05.2023 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шикурская /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины внесены следующие изменения:

б) дополнительная учебная литература:

8. Собурь, С. В. Установки пожарной сигнализации : учебное пособие : [16+] / С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация «Системсервис», Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 9-е изд., перераб. – Москва : ПожКнига, 2022. – 272 с. : ил., табл., схем. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683335>

Составители изменений и дополнений:

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ Г.Н. Попов /
И.О.Ф.

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень, учёное звание)


(подпись)

/ А.Э. Харламова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шикурская /
И.О. Фамилия

«04» 05 2023 г.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Производственная и пожарная автоматика»**

на 2024 - 2025 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «**Пожарной безопасности и водопользования**», протокол № 9 от 18.04.2024г.

Зав.кафедрой,

д-р.техн.наук, профессор
(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)

 / О.М. Шиккульская /
(подпись) (И.О. Фамилия)

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.2. вносятся следующие изменения:

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

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser;
- КОМПАС-3D V20.

2. В п.8.3. вносятся следующие изменения

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)

Составители изменений и дополнений:

Старший преподаватель
(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)

 / А.Э. Харламова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии специальности «Пожарная безопасность»
направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

Профессор,

д-р.техн.наук, профессор
(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)

 / О.М. Шиккульская /
(подпись) (И.О. Фамилия)

18.04.2024г.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Производственная и пожарная автоматика»**
(наименование дисциплины)
на 2025-2026 учебный год

Программа дисциплины пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование», протокол № 9 от 17.04.2025 г.

Зав. кафедрой

д.т.н. профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/О.М.Шикульская/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная учебная литература:

1. Производственная и пожарная автоматика. Ч.1. Производственная автоматика : курс лекций / . — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 91 с. — ISBN 978-5-93026-229-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142881.html> (дата обращения: 09.06.2025).

2. Собрать С.В. Система пожарной сигнализации : учебно-справочное пособие / Собрать С.В.. — Москва : ПожКнига, 2025. — 268 с. — ISBN 978-5-98629-131-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148217.html> (дата обращения: 09.06.2025).

3. Пачурин, Г. В. Производственная безопасность : учебное пособие / Г. В. Пачурин, А. А. Филиппов, Т. И. Курагина ; под редакцией Г. В. Пачурина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-0980-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123825.html> (дата обращения: 09.06.2025).

4. Техника безопасности : учебное пособие для ТиПО / составитель Л. К. Сейдалиева. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 453 с. — ISBN 978-5-4488-2347-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146540.html> (дата обращения: 09.06.2025).

б) основная учебная литература:

5. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-0488-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98392.html> (дата обращения: 09.06.2025).

6. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 460 с. — ISBN 978-5-4497-3621-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142802.html> (дата обращения: 09.06.2025).

7. Челноков, А. А. Охрана труда : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап ; под редакцией А. А. Челнокова. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 544 с. — ISBN 978-985-06-3244-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120123.html> (дата обращения: 09.06.2025).

8. Пахомов, А. Н. Аспирационные системы пожарной сигнализации : учебное пособие / А. Н. Пахомов, Н. Ц. Гатапова, Ю. В. Пахомова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2425-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123023.html> (дата обращения: 09.06.2025).

9. Королев Д.С. Системы пожарной сигнализации и оповещения в оценке пожарного риска : учебное пособие / Королев Д.С., Вытовтов А.В.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-7731-1005-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125970.html> (дата обращения: 09.06.2025).

в) перечень учебно-методического обеспечения:

11. 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, 2025 – 17 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://edu.aucu.ru>

12. Е.В. Балтаева. Лабораторный практикум по производственной и пожарной автоматике для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». Астрахань: АГАСУ, 2025 – 54 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://edu.aucu.ru>

13. 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, 2025 – 51 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://edu.aucu.ru>

Составитель изменений и дополнений:

старший преподаватель
должность


подпись

/ О.А.Моглова /
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии специальности «Пожарная безопасность»
направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/О.М. Шикүльская /
И.О. Фамилия

17.04.2025 г.