



МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра автоматизированных систем противопожарной защиты

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника института
по учебной работе

полковник внутренней службы

А.В. Пешков

« 24 » августа 2022 г.

Рабочая (учебная) программа дисциплины
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОМАТИКА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ

(наименование дисциплины по учебному плану)

20.04.01 Техносферная безопасность

(шифр, наименование специальности (направления подготовки))

(уровень – магистратура)

(специалитет, бакалавриат, магистратура)

Профиль – Пожарная безопасность

(наименование профиля, специализации, магистерской программы по учебному плану)

Год начала реализации ОПОП: 2022

Екатеринбург
2022

Авторы-составители:

Начальник кафедры АСППЗ,
кандидат технических наук, доцент



А. В. Шнайдер

Рассмотрено на заседании кафедры АСППЗ
«12» мая 2022 г., протокол № 12

Рассмотрено на заседании
методического совета Уральского института ГПС МЧС России
«12» июля 2022 г., протокол № 8

Код ООП (ОПОП)	Направление подготовки / специальность	Профиль	Индекс дисциплины по рабочему учебному плану
20.04.01	Техносферная безопасность	Пожарная безопасность	Б1.О.12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов» является формирование у обучающихся профессиональной компетентности при решении вопросов в области обеспечения безопасности технологических процессов посредством производственной автоматики.

Для достижения цели предусматривается решение следующих основных задач:

- изучение назначения, структуры и особенностей автоматизированных систем управления технологическими процессами, а также их подсистем;
- изучение принципов построения, конструкции и области применения технических средств производственной автоматики;
- развитие образного мышления, способностей проводить моделирование изучаемых процессов;
- формирование у обучающихся навыков к применению комплексного подхода при экспертизе проектных решений систем автоматического регулирования, противоаварийной и противопожарной защиты объектов промышленного назначения;
- развитие способностей самостоятельной разработки рекомендаций по повышению уровня пожаровзрывобезопасности производственных объектов посредством систем автоматической противоаварийной и противопожарной защиты;

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 2.1

Результат освоения основной образовательной программы	Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
РО-1 – способность осуществлять анализ эффективности пожарно-профилактической работы, организации тушения пожара, использования пожарной техники, а также производить разработку мероприятий по повышению пожарной безопасности на объектах и созданию условий для успешной работы пожарных подразделений.	ОПК-5 – способность разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	Знать: Состав и структуру АСУ ТП, особенности взаимодействия входящих в нее подсистем, способы противоаварийной защиты, требования нормативных документов к техническим средствам производственной автоматики для предупреждения пожаров и взрывов, нормативные требования к системам автоматической противопожарной защиты производственных объектов, к содержанию проектной документации АСУ ТП. Уметь: Проводить экспертизу систем автоматической противопожарной защиты, взаимодействующей с подсистемами АСУТП производственных объектов, проверять соответствие систем противопожарной защиты проектным решениям.
	ПК-5 – способность проводить экспертизу безопасности технических проектов производств, объектов защиты и систем обеспечения пожарной безопасности, аудит систем безопасности	

РО-2 – способность осуществлять методическую помощь и сопровождение в решении вопросов обеспечения пожарной безопасности и организации деятельности подразделений пожарной охраны	ОПК-2 – способность анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: способы, методы и средства организации и проведения мероприятий по контролю технических средств производственной автоматики для предупреждения пожаров и взрывов. Уметь: выбирать оптимальный способ решения выявленной проблемы при проведении мероприятий по контролю технического состояния средств производственной автоматики для предупреждения пожаров и взрывов, аргументировать новую идею и пути ее решения.
РО-3 – способность осуществлять общее руководство службой пожарной безопасности организации, структурными подразделениями пожарной охраны на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов	УК-2 – способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода в области обеспечения пожаровзрывобезопасности производственных объектов системами автоматической противопожарной и противоаварийной защиты. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в области обеспечения пожаровзрывобезопасности производственных объектов системами автоматической противопожарной и противоаварийной защиты

	ПК-6 – способность систематизировать требования пожарной безопасности для разработки комплекса мероприятий, направленных на достижение цели обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объектов защиты	Знать: Состав и структуру АСУ ТП, особенности взаимодействия входящих в нее подсистем, способы противоаварийной защиты, требования нормативных документов к техническим средствам производственной автоматики для предупреждения пожаров и взрывов, их конструкцию и особенности функционирования, нормативные требования к системам автоматической противопожарной защиты производственных объектов. Уметь: самостоятельно принимать технические решения по повышению уровня безопасности АСУ ТП, Владеть: Навыками разработки рекомендаций по обеспечению комплексной пожаровзрывобезопасности производственных объектов посредством систем автоматической противопожарной и противоаварийной защиты.
--	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1

Пререквизиты	—
Кореквизиты	Оценка риска и моделирование опасных процессов в техносфере
Постреквизиты	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности Инженерно-технические расчеты мероприятий по обеспечению безопасности современных производств Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений Экспертиза пожарной безопасности Системы автоматической противопожарной защиты

Дисциплина относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1

№ п/п	Виды работ	ЗЕТ	Количество часов по рабочему учебному плану			
			Форма обучения очная		Форма обучения заочная	
			Всего часов	Часов в интерактивной форме	Всего часов	Часов в интерактивной форме
1	Общая трудоёмкость дисциплины	4	144	—	144	—
2	Контактная работа обучающихся с преподавателем		68,25	—	18,25	—
3	Самостоятельная работа обучающихся		75,75	—	125,75	—

Очная форма обучения

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения тем дисциплины, ч													
		Общая	Кол-во часов					Формы контроля							Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические (семинарские) занятия	Контроль самостоятельной работы	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовая работа	Контрольные работы	Рефераты	Расчетно-графические работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	12	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
2	Приборы контроля параметров технологических процессов	18	8	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10
3	Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды	20	10	2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10
4	Системы автоматического регулирования	32	16	4	-	12	-	-	-	-	-	4	-	-	12
5	Системы противоаварийной автоматической защиты	28	14	4	-	10	-	-	-	-	-	4	-	-	10
6	Системы противопожарной защиты	28	16	2	4	10	-	-	-	-	-	2	-	-	10
	Консультация	2	2						2						
	Зачет	4	0,25	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	3,75
	Итого по дисциплине	144	68,25	18	8	40	-	-	2,25	-	-	10	-	-	65,75

Заочная форма обучения

Таблица 4.3

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения тем дисциплины, ч													
		Общая	Кол-во часов					Формы контроля							Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические (семинарские) занятия	Контроль самостоятельной работы	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовая работа	Контрольные работы	Рефераты	Расчетно-графические работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	12	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
2	Приборы контроля параметров технологических процессов	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
3	Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды	20	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
4	Системы автоматического регулирования	32	4	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	28
5	Системы противоаварийной автоматической защиты	28	4	2	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	24
6	Системы противопожарной защиты	28	4	-	2	2	-	-	-	-	-	2	-	-	24
	Консультация	2	2						2						
	Зачет	4	0,25	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	3,75
	Итого по дисциплине	144	18,25	4	4	8	-	-	2,25	-	-	10	-	-	115,75

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМ)

ТЕМА 1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Назначение и структура автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП). Основные подсистемы – система автоматического регулирования (САР), система противоаварийной автоматической защиты (СПАЗ), система противопожарной защиты (СППЗ). Особенности их взаимодействия.

ТЕМА 2. Приборы контроля параметров технологических процессов

Классификация, принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня. Типы и область применения приборов. Исполнительные механизмы. Условные обозначения на схемах автоматизации.

ТЕМА 3. Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды

Газоаналитические системы. Их назначение и структура. Основные нормативные требования. Приборы контроля концентрации взрывоопасных газов и паров: назначение, принципы работы, конструктивные особенности, основные технические характеристики, область применения, особенности эксплуатации. Приборы контроля запыленности помещений.

ТЕМА 4. Системы автоматического регулирования

Назначение, структура и классификация САР. Основные нормативные требования. Общие принципы построения САР. Алгоритмы работы САР, устройство и назначение основных элементов. Программируемые логические контроллеры, их место в структуре и назначение. Основы алгебры логики (Булевой алгебры). Язык функциональных блок-диаграмм.

ТЕМА 5. Системы противоаварийной автоматической защиты

Особенности управления потенциально пожароопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем противоаварийной автоматической защиты (СПАЗ) технологических процессов. Уровни противоаварийной защиты. Алгоритмы работы СПАЗ, устройство и назначение основных элементов. Основные нормативные требования.

ТЕМА 6. Системы противопожарной защиты

Системы автоматической противопожарной защиты производственных объектов: системы пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, автоматические системы подавления взрывов. Общие принципы построения систем противопожарной защиты. Особенности взаимодействия СППЗ с системами ПАЗ и САР. Особенности нормативных требований к системам автоматической противопожарной защиты производственных объектов. Комплексный подход в обеспечении безопасности пожаро- и взрывоопасных технологических процессов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов. Разработка проектных решений автоматизированной системы управления технологическим процессом : учебное пособие. Направление подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность (уровень магистратуры) / авт.-сост. А. А. Бородин [и др.] – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=9931.

2. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : лабораторный практикум. Направление подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – Пожарная безопасность / авт.-сост. А. А. Бородин [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=9935.

3. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : методические рекомендации по изучению дисциплины. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – пожарная безопасность / Сост. Бородин А.А., Шнайдер А. В. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=9932.

4. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – пожарная безопасность / Сост. Бородин А.А., Шнайдер А. В. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=9933.

5. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : методические рекомендации для подготовки к зачету. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – пожарная безопасность / Сост. Бородин А.А., Шнайдер А. В. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=9934.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Уровни формирования компетенций и виды оценочных средств УК-2

Уровни	Оценочные средства
повышенный	Лабораторные работы. Практические занятия. Контрольная работа. Зачет – 1 курс.

ОПК-2

Уровни	Оценочные средства
повышенный	Практические занятия. Контрольная работа. Зачет – 1 курс.

ОПК-5

Уровни	Оценочные средства
повышенный	Тестирование по темам № 1-6. Практические занятия. Контрольная работа. Зачет – 1 курс.

ПК-5

Уровни	Оценочные средства
повышенный	Тестирование по темам № 1-6. Практические занятия. Контрольная работа. Зачет – 1 курс.

ПК-6

Уровни	Оценочные средства
высокий	Тестирование по темам № 1-6. Практические занятия. Контрольная работа. Зачет – 1 курс.

Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

1. Текущий контроль успеваемости

1.1. Активные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Тестирование	Перечень тем, выносимых на тестирование 1. Какую функцию выполняет датчик в структуре АСУ ТП? 2. Какую функцию выполняет ПЛК в структуре АСУ ТП? 3. Сколько уровней в структуре АСУ ТП? 4. Что относится к нижнему уровню АСУ ТП? 5. Что относится к среднему уровню АСУ ТП? 6. Какие функции выполняет ПЛК? 7. На чем основан принцип работы термометра сопротивления? 8. В чем заключается принцип работы манометра с трубчатой пружиной? 9. В чем заключается принцип работы электроконтактного манометра (ЭКМ)? 10. В чем заключается принцип работы тензометрического преобразователя давления (тензометра)? 11. Для чего предназначена САР? 12. В каком режиме функционирования задействуется СПАЗ? 13. Могут ли КИПы и датчики САР использоваться в качестве чувствительных элементов СПАЗ для объектов I и II категорий взрывоопасности? 14. В чем заключается основное назначение СПАЗ? Критерии оценки Отлично (оценка «5») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 90 % до 100 % тестовых заданий. Хорошо (оценка «4») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 75 % до 89 % тестовых заданий. Удовлетворительно (оценка «3») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 60 % до 74 % тестовых заданий. Неудовлетворительно (оценка «2») – правильно выполнено менее 60 % тестовых заданий.

1.2. Интерактивные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Лабораторные работы	Перечень тематик лабораторных работ 1. Тарировка приборов газового анализа. 2. Программирование логических контроллеров и проведение автономных испытаний контура регулирования САР Критерии оценки отчетов по лабораторным работам Критериями оценки отчетов по лабораторным работам являются: - грамотное оформление отчета о результатах экспериментальных исследований согласно установленным правилам и требованиям; - грамотное представление результатов эксперимента (оценка точности и погрешности измерений, анализ полученных результатов); - демонстрация культуры оформления и представления отчетной документации. Обучающиеся должны сдать отчеты по лабораторным работам в конце лабораторного занятия на проверку преподавателю, который использует следующую критериальную схему оценивания: Неудовлетворительно (оценка «2»): отчет не сдан; Удовлетворительно (оценка «3»): отчет сдан, каждый критерий оценки выполнен менее чем на 70%; Хорошо (оценка «4»): отчет сдан, каждый критерий выполнен менее чем на 90%; Отлично (оценка «5»): отчет сдан, каждый критерий выполнен более чем на 90 %.

2. Промежуточная аттестация

Примеры форм контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Зачет	Перечень теоретических вопросов для подготовки 1. Приборы для измерения температуры: классификация, конструктивные особенности, принцип работы, область применения. 2. Приборы для измерения давления: классификация, конструктивные особенности, область применения. 3. Приборы для измерения расхода: классификация, конструктивные особенности, область применения.

	4. Приборы для измерения уровня: классификация, конструктивные особенности, область применения. 5. Приборы контроля концентрации взрывоопасных газов и паров: назначение, принципы работы, конструктивные особенности, основные технические характеристики, область применения. 6. Особенности эксплуатации приборов контроля концентрации взрывоопасных газов и паров, требования к размещению в производственных помещениях и на территории промышленных предприятий. 7. Приборы контроля запыленности помещений. 8. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. 9. Классификация систем автоматического регулирования (САР). 10. Статические и астатические системы регулирования. 11. Состав и назначение уровней автоматизированных систем управления технологическими процессами. 12. Особенности управления потенциально пожароопасными технологическими процессами. 13. Общие принципы построения систем противоаварийной защиты технологических процессов. 14. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения промышленной безопасности. 15. Автоматические системы подавления взрывов. 16. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения пожарной безопасности. 17. Комплексный подход в обеспечении безопасности пожаро- и взрывоопасных технологических процессов. 18. Назначение и состав системы автоматического регулирования технологическим процессом. 19. Назначение и состав систем автоматической противоаварийной защиты технологических процессов. 20. Назначение и состав систем противопожарной защиты технологических процессов. 21. Основные операции и тождества Булевой алгебры. 22. Уровни противоаварийной защиты технологических процессов. 23. Алгоритм разработки системы автоматического регулирования. 24. Алгоритм разработки системы автоматической противоаварийной защиты. 25. Алгоритм разработки системы противопожарной защиты.
--	---

	Перечень практических заданий 1. Тема 3. Размещение датчиков взрывных концентраций на территории наружной технологической установки. 2. Темы 4-6. Анализ условий возникновения аварий на технологической установке и разработка мероприятий СПАЗ. 3. Темы 4-6. Анализ таблицы состояний САР и оценка технической причины аварии на технологической установке.
--	---

Критерии оценивания и показатели сформированности компетенций для промежуточной аттестации

Критериями оптимального усвоения знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации обучающихся (при завершении этапа формирования компетенций) являются объем, системность, осмысленность, прочность и действенность знаний обучающихся.

Контрольная работа.

«Зачтено» – работа выполнена по варианту, технические решения, соответствуют требованиям, присутствуют незначительные неточности. Пояснительная записка и графическая часть контрольной работы имеют незначительные замечания.

«Не зачтено» – работа не соответствует варианту или технические решения не верны, пояснительная записка и графическая часть контрольной работы не соответствуют требованиям.

Зачет в устной форме и защита контрольной работы

№	Показатели для оценки ответа на зачете	Показатели достижения планируемого уровня компетенций	Коды компетенций	Шкала оценивания
1	неполно раскрыто содержание учебного материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий,	обучающийся неуверенно владеет алгоритмами разработки САР, СПАЗ и СППЗ, принципами выбора КИП и исполнительных механизмов, слабо ориентируется в нормативных	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ПК-5 ПК-6	<i>Не зачтено</i>

	определения требований нормативных документов и применении алгоритмов разработки САР, СПАЗ и СППЗ, принципами выбора КИП и исполнительных механизмов.	документах по разработке компонентов АСУ ТП.		
2	продемонстрировано владение алгоритмами разработки САР, СПАЗ и СППЗ, принципами выбора КИП и исполнительных механизмов; точно используется терминология; продемонстрирована способность самостоятельно работать с нормативными документами, может их анализировать и правильно и творчески применять для принятия решения	обучающийся уверенно владеет алгоритмами разработки САР, СПАЗ и СППЗ, принципами выбора КИП и исполнительных механизмов, уверенно ориентируется в нормативных документах по разработке компонентов АСУ ТП. Самостоятельно обнаруживает ошибки и вносит коррективы в схемы решения.	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ПК-5 ПК-6	<i>зачтено</i>

Зачет в тестовой форме:

«Не зачтено» - 0 – 59 % верно выбранных вариантов ответов
«Зачтено» - 60 – 100%

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?view_unit=9930.

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2007. – 380 с. (гриф УМО).

8.2 Дополнительная литература

3. Федоров, А. В. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебник : в 2 ч. Ч. 1: [Электронный ресурс] / А.В. Федоров, В.И. Фомин, В.И. Смирнов, под общ. ред. А.В. Федорова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 245 с. – Электрон. дан. – ЕВЭБ МЧС России. Режим доступа: Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: <http://10.46.0.45>). (гриф МЧС России).

4. Навацкий, А.А. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 1. Учебник / Науч. ред. А.А. Навацкий. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 335 с. (гриф МЧС России).

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

6. РД 50-34.698-90 Методические указания «Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

7. ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

8. ГОСТ 34.201-89 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

9. ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

10. ГОСТ 14691-69 Устройства исполнительные для систем автоматического регулирования. Термины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

11. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

12. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.

13. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

14. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

9. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Ростехнадзор. Уроки, извлеченные из аварий [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gosnadzor.ru/industrial/oil/lessons/>

2 ООО «ПО ОВЕН». Оборудование для автоматизации. Программное обеспечение OWEN Logic [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic

3 ООО «РусАвтоматизация». Оборудование для автоматизации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://rusautomation.ru>

4. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>.

5. Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Компьютерная программа «АРМ тестирование» / С.В. Субачев. 2006.
2. Компьютерная программа «OWEN Logic» / ООО «Производственное Объединение ОВЕН».
3. Программное обеспечение ZETLAB / ООО «ЭТМС».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.

4. Просмотр рекомендуемой литературы.

5. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

6. Аккуратное и своевременное ведение рабочей тетради на практических занятиях.

7. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, включая выполнение контрольных работ, самостоятельных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебное место отработки практических навыков – учебная аудитория Ч-205, Ч-207 со специальными стендами.

13. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении занятий по дисциплине (модулю) в особых условиях (чрезвычайные ситуации, неблагоприятные эпидемиологические условия, введение военного положение и др.) их реализация осуществляется в соответствии с Положениями института. При необходимости, на основании локальных нормативных актов института, используются учебные и тематические планы по образовательным программам сокращенного обучения на особый период времени.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) на 2023/2024 учебный год.

1. В пункт 2 внести изменения:

В таблице 2.1 в части нумерации профессиональных компетенций внести следующие изменения:

Было:	Стало:
ПК-5	ПК-12
ПК-6	ПК-13

2. Пункт 6 заменяем следующей редакцией:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов. Разработка проектных решений автоматизированной системы управления технологическим процессом : учебное пособие. Направление подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность (уровень магистратуры) / авт.-сост. А. А. Бородин [и др.] – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – 107 с.

2. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : лабораторный практикум. Направление подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – Пожарная безопасность / авт.-сост. А. А. Бородин [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3kl.uigps.ru/course/view.php?id=601>

3. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : методические рекомендации по изучению дисциплины. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – пожарная безопасность / Сост. Бородин А.А., Шнайдер А. В. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3kl.uigps.ru/course/view.php?id=601>

4. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : методические рекомендации по организации самостоятельной

работы. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – пожарная безопасность / Сост. Бородин А.А., Шнайдер А. В. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3kl.uigps.ru/course/view.php?id=601>

5. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : методические рекомендации для подготовки к зачету. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль – пожарная безопасность / Сост. Бородин А.А., Шнайдер А. В. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3kl.uigps.ru/course/view.php?id=601>

3. Пункт 7 заменяем следующей редакцией:

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Уровни формирования компетенций

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Лабораторные работы Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия

повышенный	Контрольная работа Зачет
------------	-----------------------------

ПК-12. Способен проводить экспертизу безопасности технических проектов производств, объектов защиты и систем обеспечения пожарной безопасности, аудит систем безопасности

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ПК-13. Способен систематизировать требования пожарной безопасности для разработки комплекса мероприятий, направленных на достижение цели обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объектов защиты

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

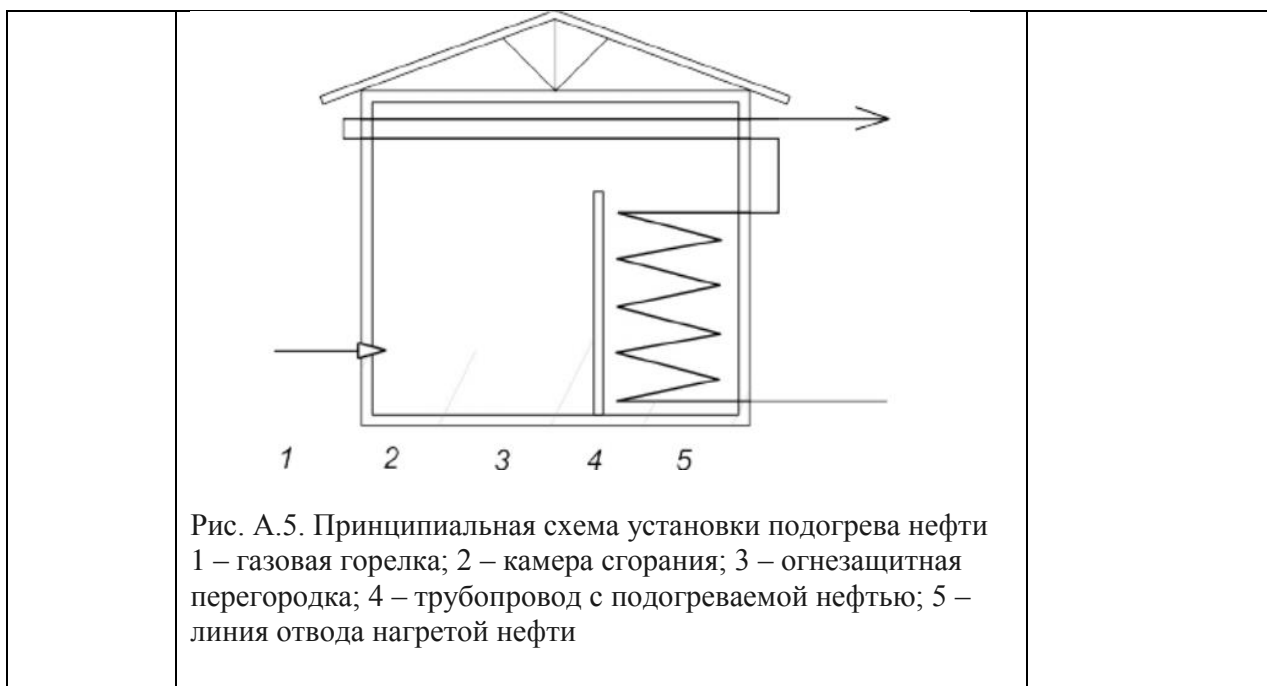
Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

1. Текущий контроль успеваемости

1.1 Активные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств / Наименование темы	Оцениваемые компетенции
Тестирование	Перечень тем, выносимых на тестирование 1. Какую функцию выполняет датчик в структуре АСУ ТП? 2. Какую функцию выполняет ПЛК в структуре АСУ ТП? 3. Сколько уровней в структуре АСУ ТП? 4. Что относится к нижнему уровню АСУ ТП? 5. Что относится к среднему уровню АСУ ТП? 6. Какие функции выполняет ПЛК? 7. На чем основан принцип работы термометра сопротивления? 8. В чем заключается принцип работы манометра с трубчатой пружиной? 9. В чем заключается принцип работы электроконтактного манометра (ЭКМ)?	ОПК-2 ОПК-5 ПК-12 ПК-13

	10. В чем заключается принцип работы тензометрического преобразователя давления (тензометра)? 11. Для чего предназначена САР? 12. В каком режиме функционирования задействуется СПАЗ? 13. Могут ли КИПы и датчики САР использоваться в качестве чувствительных элементов СПАЗ для объектов I и II категорий взрывоопасности? 14. В чем заключается основное назначение СПАЗ?	
Контроль ная работа	Тема: «Разработка проектных решений автоматизированной системы управления технологическим процессом» Содержание контрольной работы Разрабатываемый технический проект, состоящий из пояснительной записки и схем автоматизации в графической части, должен быть собран в папку-скоросшиватель или сброшюрован в следующем порядке: Титульный лист (приложение В). Содержание (с указанием номеров страниц соответствующих разделов и подразделов). 1 ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. 2 СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ. 2.1. Предварительные проектные решения. 2.2. Описание выбранного оборудования. 2.3. Описание алгоритма САР. 3 СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. 3.1. Предварительные проектные решения. 3.2. Описание выбранного оборудования. 3.3. Описание алгоритма СПАЗ. 4 СИСТЕМА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ. 4.1. Предварительные проектные решения. 4.2. Описание выбранного оборудования. 4.3. Описание алгоритма СППЗ. Заключение. Список использованных источников. Графическая часть (приложение Г) Лист 1 Схема автоматизации. САР (формат А4). Лист 2 Схема автоматизации. СПАЗ (формат А4). Лист 3 Схема автоматизации. СППЗ (формат А4). Установка подогрева нефти Газ подается под давлением на горелку (1), создавая необходимый температурный режим в камере (2). Температура зависит от давления подаваемого газа. Нефть подается в камеру по линии (4), где подогревается и выходит по линии (5).	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ПК-12 ПК-13



1.2. Интерактивные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств / Наименование темы	Оцениваемые компетенции
Лабораторные работы	Перечень тематик лабораторных работ 1. Тарировка приборов газового анализа 2. Программирование логических контроллеров и проведение автономных испытаний контура регулирования САР	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ПК-12 ПК-13

2. Промежуточная аттестация

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Зачет	УК-2	1. Приборы для измерения температуры: классификация, конструктивные особенности, принцип работы, область применения. 2. Приборы для измерения давления: классификация, конструктивные особенности, область применения. 3. Приборы для измерения расхода: классификация, конструктивные особенности, область применения. 4. Приборы для измерения уровня: классификация, конструктивные особенности, область применения. 5. Приборы контроля концентрации взрывоопасных газов и паров: назначение, принципы работы, конструктивные особенности, основные технические характеристики, область применения. 6. Особенности эксплуатации приборов контроля концентрации взрывоопасных газов и паров, требования к размещению в производственных помещениях и на территории промышленных предприятий. 7. Приборы контроля запыленности помещений. 8. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования.
	ОПК-2	9. Классификация систем автоматического регулирования (САР). 10. Статические и астатические системы регулирования. 11. Состав и назначение уровней автоматизированных систем управления технологическими процессами. 12. Особенности управления потенциально пожароопасными технологическими процессами. 13. Общие принципы построения систем противоаварийной защиты технологических процессов.
	ОПК-5	14. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения промышленной безопасности. 15. Автоматические системы подавления взрывов. 16. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения пожарной безопасности. 17. Размещение датчиков дозрывных концентраций на территории наружной технологической установки. 18. Комплексный подход в обеспечении безопасности пожаро- и взрывоопасных технологических процессов.
	ПК-12	19. Назначение и состав системы автоматического регулирования технологическим процессом. 20. Назначение и состав систем автоматической противоаварийной защиты технологических процессов. 21. Назначение и состав систем противопожарной защиты технологических процессов. Основные операции и тождества Булевой алгебры. 22. Уровни противоаварийной защиты технологических процессов.

	ПК-13	23. Алгоритм разработки системы автоматического регулирования. 24. Алгоритм разработки системы автоматической противоаварийной защиты. 25. Алгоритм разработки системы противопожарной защиты. 26. Анализ условий возникновения аварий на технологической установке и разработка мероприятий СПАЗ. 27. Анализ таблицы состояний САР и оценка технической причины аварии на технологической установке.
--	-------	---

Примерный вариант теста на зачет

ВАРИАНТ №1

Примерный вариант тестового задания

1 Работа термометра с металлическим стержнем в качестве чувствительного элемента основана на принципе:

- * объемного расширения тел;
- * изменение электрического сопротивления чувствительного элемента;
- * снижения твердости материала чувствительного элемента;

2 Что относится к нижнему уровню АСУ ТП?

- * контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы
- * программируемые логические контроллеры и шкафы управления
- * диспетчерские и операторские станции, программное обеспечение

3 Что относится к среднему уровню АСУ ТП?

- * программируемые логические контроллеры и шкафы управления
- * контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы
- * диспетчерские и операторские станции, программное обеспечение

4 Что относится к верхнему уровню АСУ ТП?

- * диспетчерские и операторские станции, программное обеспечение
- * программируемые логические контроллеры и шкафы управления
- * контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы

5 Какие функции выполняет ПЛК?

- * анализ сигналов контрольно-измерительных приборов и управление исполнительными механизмами по заданному алгоритму
- * преобразование физических параметров в электрических сигнал, их усиление и преобразование в цифровой (при необходимости)
- * прямое воздействие на контролируемый параметр, дистанционный запуск исполнительных механизмов при помощи ручного воздействия оператора

6 Для чего предназначен датчик?

- * для преобразование контролируемой величины в электрический сигнал
- * для отображения величины контролируемого параметра в нужных единицах измерения
- * для передачи сигнала по линии связи
- * все ответы верны

7 Для чего предназначен КИП?

- * все ответы верны
- * для преобразование контролируемой величины в электрический сигнал
- * для отображения величины контролируемого параметра в нужных единицах измерения
- * для передачи сигнала по линии связи

8 Укажите отличие дискретного датчика от аналогового?

- * дискретный – срабатывает только при достижении определённого порога, аналоговый – производя непрерывное преобразование параметра и выдачу сигнала
- * аналоговый – срабатывает только при достижении определённого порога, дискретный – производя непрерывное преобразование параметра и выдачу сигнала.
- * аналоговый и дискретный срабатывает только при достижении определённого порога

Полный состав зачетного варианта теста приведен в Фонде оценочных средств.

Критерии оценивания

1. Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по лабораторным работам.

Критерии оценивания:

- грамотное оформление отчета о результатах экспериментальных исследований согласно установленным правилам и требованиям;
- грамотное представление результатов эксперимента (оценка точности и погрешности измерений, анализ полученных результатов);
- демонстрация культуры оформления и представления отчетной документации.

Обучающиеся должны сдать отчеты по лабораторным работам в конце лабораторного занятия на проверку преподавателю, который использует следующую критериальную схему оценивания:

Неудовлетворительно (оценка «2»): отчет не сдан;

Удовлетворительно (оценка «3»): отчет сдан, каждый критерий оценки выполнен менее чем на 70%;

Хорошо (оценка «4»): отчет сдан, каждый критерий выполнен менее чем на 90%;

Отлично (оценка «5»): отчет сдан, каждый критерий выполнен более чем на 90 %.

2. Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по тестовым заданиям.

«Отлично» - 90 % и более правильных ответов.

«Хорошо» - 70-89 % правильных ответов.

«Удовлетворительно» - 50-69 % правильных ответов.

«Неудовлетворительно» - менее 50 % правильных ответов.

3. *Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по контрольным работам*

«зачтено» – обучающийся верно выполнил более 70% заданий контрольной исходя из представленного варианта.

«не зачтено» – обучающийся верно выполнил менее 70% заданий контрольной исходя из представленного варианта.

4. *Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок за зачет (промежуточная аттестация):*

«Зачтено» - 60 % и более правильных ответов.

«Не зачтено» - менее 60 % правильных ответов.

3. Пункт 8 изложить в следующей редакции:

8.1. Основная литература

1. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 140 с.

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2007. – 380 с. (гриф УМО).

8.2. Дополнительная литература

3. Федоров, А. В. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебник : в 2 ч. Ч. 1: [Электронный ресурс] / А.В. Федоров, В.И. Фомин, В.И. Смирнов, под общ. ред. А.В. Федорова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 245 с. – Электрон. дан. – ЕВЭБ МЧС России. Режим доступа: Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: <http://10.46.0.45>). (гриф МЧС России).

4. Навацкий, А.А. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 1. Учебник / Науч. ред. А.А. Навацкий. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 335 с. (гриф МЧС России).

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

8.3. Нормативные правовые акты и нормативные документы

6. РД 50-34.698-90 Методические указания «Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

7. ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы.

Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

8. ГОСТ 34.201-89 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

9. ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

10. ГОСТ 14691-69 Устройства исполнительные для систем автоматического регулирования. Термины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

11. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

12. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.

13. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

14. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

Составил:

Доцент кафедры АСППЗ

к.т.н, доцент

подполковник внутренней службы



И.М. Фоминых

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) на 2024/2025 учебный год.

1. Пункт 4 заменяем следующей редакцией:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1

№ п/п	Виды работ	ЗЕТ	Количество часов по рабочему учебному плану	
			Форма обучения заочная	
			Всего часов	Часов в интерактивной форме
1	Общая трудоёмкость дисциплины	4	144	—
2	Контактная работа обучающихся с преподавателем		18,25	—
3	Самостоятельная работа обучающихся		125,75	—

Заочная форма обучения

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения тем дисциплины, ч													
		Общая	Кол-во часов					Формы контроля							Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические (семинарские) занятия	Контроль самостоятельной работы	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовая работа	Контрольные работы	Рефераты	Расчетно-графические работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	12	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
2	Приборы контроля параметров технологических процессов	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
3	Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды	20	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
4	Системы автоматического регулирования	32	4	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	28
5	Системы противоаварийной автоматической защиты	28	4	2	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	24
6	Системы противопожарной защиты	28	4	-	2	2	-	-	-	-	-	2	-	-	24
	Консультация	2	2						2						
	Зачет	4	0,25	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	3,75
	Итого по дисциплине	144	18,25	4	4	8	-	-	2,25	-	-	10	-	-	115,75

2. Пункт 7 заменяем следующей редакцией:

**7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Уровни формирования компетенций

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Лабораторные работы Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ПК-12. Способен проводить экспертизу безопасности технических проектов производств, объектов защиты и систем обеспечения пожарной безопасности, аудит систем безопасности

Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

ПК-13. Способен систематизировать требования пожарной безопасности для разработки комплекса мероприятий, направленных на достижение цели обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объектов защиты

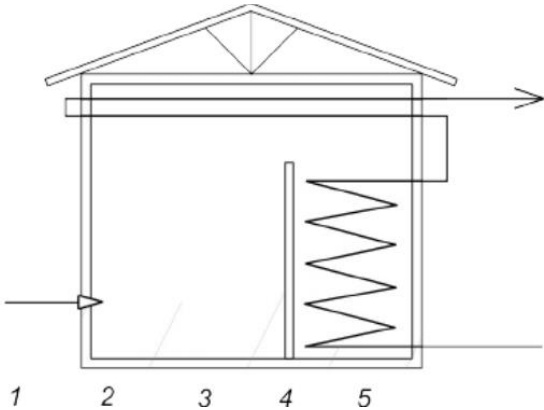
Уровни	Оценочные средства
пороговый	Тестирование по темам № 1-6 Практические занятия
повышенный	Контрольная работа Зачет

Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

1. Текущий контроль успеваемости

1.1 Активные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств / Наименование темы	Оцениваемые компетенции
Тестирование	Перечень тем, выносимых на тестирование	
	1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	УК-2
	2. Приборы контроля параметров технологических процессов	ОПК-2, ПК-13
	3. Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды	ОПК-2, ПК-13
	4. Системы автоматического регулирования	ОПК-5, ПК-12
	5. Системы противоаварийной автоматической защиты	ОПК-5, ПК-12
Контрольная работа	6. Системы противопожарной защиты	ОПК-5, ПК-12
	Тема: «Разработка проектных решений автоматизированной системы управления технологическим процессом» Содержание контрольной работы Разрабатываемый технический проект, состоящий из пояснительной записки и схем автоматизации в графической части, должен быть собран в папку-скоросшиватель или сброшюрован в следующем порядке: Титульный лист (приложение В). Содержание (с указанием номеров страниц соответствующих разделов и подразделов). 1 ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. 2 СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ. 2.1. Предварительные проектные решения. 2.2. Описание выбранного оборудования. 2.3. Описание алгоритма САР.	ОПК-2 ОПК-5

	3 СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. 3.1. Предварительные проектные решения. 3.2. Описание выбранного оборудования. 3.3. Описание алгоритма СПАЗ. 4 СИСТЕМА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ. 4.1. Предварительные проектные решения. 4.2. Описание выбранного оборудования. 4.3. Описание алгоритма СППЗ. Заключение. Список использованных источников. Графическая часть (приложение Г) Лист 1 Схема автоматизации. САР (формат А4). Лист 2 Схема автоматизации. СПАЗ (формат А4). Лист 3 Схема автоматизации. СППЗ (формат А4). Установка подогрева нефти Газ подается под давлением на горелку (1), создавая необходимый температурный режим в камере (2). Температура зависит от давления подаваемого газа. Нефть подается в камеру по линии (4), где подогревается и выходит по линии (5).	ПК-12
		ПК-13
	 Рис. А.5. Принципиальная схема установки подогрева нефти 1 – газовая горелка; 2 – камера сгорания; 3 – огнезащитная перегородка; 4 – трубопровод с подогреваемой нефтью; 5 – линия отвода нагретой нефти	УК-2

1.2. Интерактивные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств / Наименование темы	Оцениваемые компетенции
Лабораторные работы	Тематики лабораторных работ	ОПК-2
	1. Тарировка приборов газового анализа 2. Программирование логических контроллеров и проведение автономных испытаний контура регулирования САР	ПК-12 УК-2 ОПК-5 ПК-13

2. Промежуточная аттестация

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Зачет	УК-2	1. Особенности управления потенциально пожароопасными технологическими процессами. 2. Общие принципы построения систем противоаварийной защиты технологических процессов. 3. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения промышленной безопасности.
	ОПК-2 ПК-13	4. Приборы для измерения температуры: классификация, конструктивные особенности, принцип работы, область применения. 5. Приборы для измерения давления: классификация, конструктивные особенности, область применения. 6. Приборы для измерения расхода: классификация, конструктивные особенности, область применения. 7. Приборы для измерения уровня: классификация, конструктивные особенности, область применения. 8. Приборы контроля концентрации взрывоопасных газов и паров: назначение, принципы работы, конструктивные особенности, основные технические характеристики, область применения. 9. Особенности эксплуатации приборов контроля концентрации взрывоопасных газов и паров, требования к размещению в производственных помещениях и на территории промышленных предприятий. 10. Приборы контроля запыленности помещений. 11. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. 12. Классификация систем автоматического регулирования (САР). 13. Статические и астатические системы регулирования. 14. Состав и назначение уровней автоматизированных систем управления технологическими процессами.
	ОПК-5 ПК-12	15. Автоматические системы подавления взрывов. 16. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения пожарной безопасности. 17. Комплексный подход в обеспечении безопасности пожаро- и взрывоопасных технологических процессов. 18. Назначение и состав систем автоматического регулирования технологическим процессом. 19. Назначение и состав систем автоматической противоаварийной защиты технологических процессов. 20. Назначение и состав систем противопожарной защиты технологических процессов. 21. Основные операции и тождества Булевой алгебры. 22. Уровни противоаварийной защиты технологических процессов.
	ОПК-5	23. Алгоритм разработки системы автоматического регулирования.

		24. Алгоритм разработки системы автоматической противоаварийной защиты. 25. Алгоритм разработки системы противопожарной защиты.
--	--	--

Примерный вариант теста на зачет

Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № ____ Кафедра АСПЗ Дисциплина «Системы автоматической противопожарной защиты»	УТВЕРЖДАЮ Начальник кафедры «__»_____202__г.	Формируемые компетенции
Принцип работы термопары основан на: А) правильного ответа нет В) изменении электрического сопротивления С) изменении направления электрического тока D) возникновении термо-ЭДС			ОПК-2 ПК-13
Какой из приборов имеет бóльшую чувствительность к изменению температуры: А) термометр с биметаллическим элементом в виде спирали В) термометр с биметаллическим элементом в виде пластины С) термометр с биметаллическим элементом в виде пружины			ОПК-2 ПК-13
Что такое термограмма? А) единица измерения плотности теплового потока В) единица измерения температуры С) цифровое значения температуры в измеряемой точке на экране пирометра D) изображения распределения теплового излучения на экране тепловизора			ПК-12
На чем основывается принцип действия геркона? А) верного ответа нет В) при приближении магнита к геркону в цепи возникает ЭДС и его происходит срабатывание С) при приближении магнита к геркону происходит размыкание контактов проводника D) при приближении магнита к геркону происходит замыкание контактов проводника (срабатывание)			ОПК-2 ПК-13
В чем заключается принцип работы ультразвукового расходомера? А) верного ответа нет В) Датчик А излучает ультразвуковой сигнал, который проходит через поток по направлению движения. Датчик В излучает ультразвуковой сигнал, который проходит через поток против направления движения. Разница скоростей прохождения сигнала прямо пропорциональна скорости потока С) Движущийся поток вращает датчики А и В , вращательное движение посредством понижающего редуктора и магнитной муфты передается на счетный * Под действием потока датчики А и В меняют свое положение и замыкают контактную группу механизм			ОПК-2 ПК-13
Для чего необходима задвижка с электроприводом? А) для регулирования расхода В) для обеспечения движение потока жидкости только в одном направлении С) для принудительного дистанционного (в т.ч. и местного, при необходимости) перекрытия трубопровода, как в автоматическом режиме, так и при ручном управлении D) только для местного принудительного перекрытия трубопровода			ОПК-2 ПК-13

Для чего необходим обратный клапан? А) для обеспечения движение потока жидкости только в одном направлении В) для принудительного местного перекрывания трубопровода С) для принудительного дистанционного перекрывания трубопровода	ОПК-2 ПК-13
Для чего предназначен ПЛК? А) для выработки команд управления на исполнительные механизмы В) для хранения данных с КИП и записанного алгоритма С) для сбора и обработки данных с датчиков и КИП Д) все ответы верны	ОПК-5 ПК-12 ПК-13
Чем отличается автоматическая система от автоматизированной? А) автоматическая система предполагает принятие человеком основных решений при управлении системой; В) автоматизированная система предполагает лишь частичную автоматизацию процесса, основные решения принимает человек	ОПК-5 ПК-12 ПК-13
Для чего предназначена САР? А) для обеспечения автоматического функционирования технологического процесса в предаварийном состоянии В) для обнаружения, тушения и локализации пожара С) все ответа верны, САР работает во всех режимах Д) для обеспечения автоматического функционирования технологического процесса в нормальном состоянии	ОПК-2 ПК-12
Осуществляется ли управление технологическим процессом в предаварийном режиме системой автоматического регулирования? А) не осуществляется В) осуществляется	УК-2 ОПК-2 ОПК-5
система противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) – это: А) система управления технологическим процессом, которая в нормальном режиме функционирования выполняет комплекс мер по регулированию В) система управления технологическим процессом, которая при аварии (пожаре или взрыве) выполняет комплекс мер по обнаружению и тушению пожара С) система управления технологическим процессом, которая в случае выхода процесса за безопасные рамки выполняет комплекс мер по защите оборудования и персонала	ОПК-2 ПК-12
Согласно п. 8.2.1 ГОСТ Р МЭК 61511-1-2011 для процесса и связанного с ним оборудования следует провести анализ опасностей и риска, в результате выполнения которого должны быть получены: А) писания мероприятий, предпринимаемых для снижения или устранения опасностей и риска. В) все ответы верны С) писания последствий и правдоподобности события; Д) писания каждого определенного опасного события и влияющих на него факторов (включая ошибки человека)	УК-2
В функции системы автоматической защиты входит А) управление технологическим процессом в нормальном режиме В) анализ предаварийного состояния и степени развития аварийной ситуации, выбор управляющих защитных воздействий, оповещение персонала С) обнаружение опасных факторов пожара и взрыва, выбор способа тушения, осуществление тушения пожара, оповещение персонала Д) только обнаружение отклонения параметров и оповещение персонала, который в ручном режиме управляет ТП	УК-2

Какую функцию выполняет пожарный оповещатель? А) только звуковое, речевое или световое оповещение людей В) запуск исполнительных механизмов по заданному алгоритму С) преобразование ОФП в электрический сигнал	ОПК-2 ПК-13
Основной функцией системы противопожарной защиты является? А) снижение масштабов аварийной ситуации В) поддержание технологических параметров в заданных пределах при нормальном режиме эксплуатации С) обнаружение, локализация и тушение пожара и оповещение людей Д) поддержание технологических параметров в заданных пределах в аварийном режиме эксплуатации	ОПК-2 ПК-13
На какой стадии ТП задействуется система противопожарной защиты? А) в нормальном режиме ТП В) когда авария уже произошла С) на этапе предаварийной ситуации	УК-2
В функции системы оповещения и управления эвакуацией входят А) оповещение людей и организация эвакуации людей В) обнаружение и пожара и оповещение об этом людей С) только оповещение людей в случае возникновения пожара	ОПК-2 ПК-12
В функции автоматической пожарной сигнализации входят А) оповещение людей и организация эвакуации людей В) обнаружение и пожара и передача импульса на запуск других систем С) локализация и тушение пожара	ОПК-2 ПК-12
Может ли ПЛК использоваться в качестве ППКП? А) может в любом случае, так как оба прибора выполняют задачи управления по заданному алгоритму В) может при наличии сертификата соответствия требованиям пожарной безопасности по ФЗ-123 и ГОСТ Р 53325 С) не может в любом случае, так ПЛК и ППКП выполняют принципиально разные задачи	ОПК-2 ПК-12 ПК-13
Можно ли защищать водяной установкой пожаротушение помещение с электрооборудованием под напряжением? А) да, в любом случае допускается В) нет, однозначно С) да, если тушение будет осуществляться тонкораспыленной водой Д) да, если тушение будет осуществляться водой со смачивателем	ОПК-2 ПК-12 ПК-13
Система подавления взрыва отличается от газового пожаротушения тем, что ... А) в установках газового пожаротушения не применяются ингибиторы В) распределение ингибитора происходит до распространения взрыва на весь защищаемый объем аппарата или помещения С) подача ингибитора происходит в верхней части защищаемой емкости или помещения Д) все перечисленные особенности справедливы	ОПК-2 ПК-12 ПК-13
Какое устройство в системе пожарной сигнализации выполняет роль обнаружение ОФП? А) пожарный извещатель В) пожарный приемно-контрольный прибор С) пожарный оповещатель Д) исполнительный механизм	УК-2
Какой способ оповещения будет являться оптимальным в производственном цехе с высоким уровнем шума?	ОПК-2 ПК-12

А) звуковой	
В) комбинированный (световой мигающий и звуковой)	
С) речевой	

Полный состав зачетного варианта теста приведен в Фонде оценочных средств.

Критерии оценивания

1. Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по лабораторным работам.

Критерии оценивания:

- грамотное оформление отчета о результатах экспериментальных исследований согласно установленным правилам и требованиям;
- грамотное представление результатов эксперимента (оценка точности и погрешности измерений, анализ полученных результатов);
- демонстрация культуры оформления и представления отчетной документации.

Обучающиеся должны сдать отчеты по лабораторным работам в конце лабораторного занятия на проверку преподавателю, который использует следующую критериальную схему оценивания:

Неудовлетворительно (оценка «2»): отчет не сдан;

Удовлетворительно (оценка «3»): отчет сдан, каждый критерий оценки выполнен менее чем на 70%;

Хорошо (оценка «4»): отчет сдан, каждый критерий выполнен менее чем на 90%;

Отлично (оценка «5»): отчет сдан, каждый критерий выполнен более чем на 90 %.

2. Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по тестовым заданиям.

«Отлично» - 90 % и более правильных ответов.

«Хорошо» - 70-89 % правильных ответов.

«Удовлетворительно» - 50-69 % правильных ответов.

«Неудовлетворительно» - менее 50 % правильных ответов.

3. Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по контрольным работам

«зачтено» – обучающийся верно выполнил более 70% заданий контрольной исходя из представленного варианта.

«не зачтено» – обучающийся верно выполнил менее 70% заданий контрольной исходя из представленного варианта.

4. Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок за зачет (промежуточная аттестация):

«Зачтено» - 60 % и более правильных ответов.

«Не зачтено» - менее 60 % правильных ответов.

3. Пункт 8 изложить в следующей редакции:

8.1. Основная литература

1. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 140 с.

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2007. – 380 с. (гриф УМО).

8.2. Дополнительная литература

3. Федоров, А. В. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебник : в 2 ч. Ч. 1: [Электронный ресурс] / А.В. Федоров, В.И. Фомин, В.И. Смирнов, под общ. ред. А.В. Федорова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 245 с. – Электрон. дан. – ЕВЭБ МЧС России. Режим доступа: Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: <http://10.46.0.45>). (гриф МЧС России).

4. Навацкий, А.А. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 1. Учебник / Науч. ред. А.А. Навацкий. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 335 с. (гриф МЧС России).

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

8.3. Нормативные правовые акты и нормативные документы

6. РД 50-34.698-90 Методические указания «Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/normativnye-dokumenty-po-texnicheskomu-regulirovaniyu-i-metrologii/rd-50-34-698-90-obj53813.html>

7. ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-35-080/gost-34-601-90-obj20595.html>

8. ГОСТ 34.201-89 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-35-240/gost-34-201-89-obj20585.html>

9. ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-01-100/gost-21-408-2013-obj8977.html>

10. ГОСТ 14691-69 Устройства исполнительные для систем автоматического регулирования. Термины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-01-040-17/gost-14691-69-obj4146.html>

11. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-01-080-30/gost-21-208-2013-obj8965.html>

12. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://gostrf.com/normadata/1/4293830/4293830667.pdf>

13. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа

<https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239354>

14. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим

доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=100&page=4&id=239356>

Составил:

Доцент кафедры АСППЗ

к.т.н, доцент

полковник внутренней службы



И.М. Фоминых

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) на 2025/2026 учебный год.

1. Пункт 8 изложить в следующей редакции:

8.1. Основная литература

1. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 140 с.

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2007. – 380 с. (гриф УМО).

8.2. Дополнительная литература

3. Производственная и пожарная автоматика. Установки и системы пожарной автоматики : учебник по дисц. «Производственная и пожарная автоматика» : [гриф УМО] / В.В. Кутузов, С.Н. Терехин, А.Г. Филиппов ; МЧС России. – 2-е изд., перераб. И доп. – СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2016. – 270 с.

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

8.3. Нормативные правовые акты и нормативные документы

5. РД 50-34.698-90 Методические указания «Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/normativnye-dokumenty-po-technicheskomu-regulirovaniyu-i-metrologii/rd-50-34-698-90-obj53813.html>

6. ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-35-080/gost-34-601-90-obj20595.html>

7. ГОСТ 34.201-89 Межгосударственный стандарт. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы.

Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-35-240/gost-34-201-89-obj20585.html>

8. ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-01-100/gost-21-408-2013-obj8977.html>

9. ГОСТ 14691-69 Устройства исполнительные для систем автоматического регулирования. Термины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-01-040-17/gost-14691-69-obj4146.html>

10. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostinform.ru/razdel-oks-01-080-30/gost-21-208-2013-obj8965.html>

11. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://gostrf.com/normadata/1/4293830/4293830667.pdf>

12. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239354>

13. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=100&page=4&id=239356>

Составил:

Доцент кафедры АСПЗ

к.т.н, доцент

полковник внутренней службы



И.М. Фоминых

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратура) на 2026/2027 учебный год.

1. Пункт 8 изложить в следующей редакции:

8.1. Основная литература

1. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 140 с. Технические средства пожарной сигнализации и оповещения: учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – 201 с.

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2007. – 380 с. (гриф УМО).

3. Производственная и пожарная автоматика. Разработка технических решений по защите объектов автоматическими установками водяного пожаротушения : учебное пособие / В.В. Булатова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 – 130 с.

4. Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учеб. пособие / А. А. Корнилов [и др.]. – Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2015 – 150 с.

5. Пожарная автоматика : учебно-методическое пособие / А. В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2022 – 144 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Фомин В.И., Бабуров В.П., Бабурин В.В. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации: Учебно-справочное пособие. Ч. 2. Технические средства пожарной сигнализации - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2009. – 231 с.

2. Бабуров В.П., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения. Вчера, сегодня, завтра: Учебно-справочное пособие. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2007. – 294 с.

3. Долговидов А.В., Теребнёв В.В. Автоматические установки порошкового пожаротушения / Под ред. А.Я. Корольченко. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2008. – 322 с.

4. Производственная и пожарная автоматика. Ч.1. Производственная автоматика : курс лекций / составители Г. Н. Попов [и др.]. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 91 с. — ISBN 978-5-93026-229-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/142881> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

5. Автоматическая пожарная сигнализация. Классификация и основные элементы : учебное пособие для СПО / Д. С. Королёв, А. В. Вытовтов, П. С. Куприенко, А. А. Однолько. — Саратов : Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1486-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/121293> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6. Пахомов, А. Н. Дренчерные системы пожаротушения : учебное пособие / А. Н. Пахомов, Н. Ц. Гатапова, Ю. В. Пахомова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2593-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141042> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Краткий курс лекций по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» : учебное пособие / А. В. Антонов, Е. И. Голякова, И. В. Сацук, А. П. Филкова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 295 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/130575> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

8.3. Нормативные правовые акты и нормативные документы

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://base.garant.ru/12129354/>.

2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://base.garant.ru/12161584/>.

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://base.garant.ru/12138258/>.

4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пиротехнических изделий» (ТР ТС 006/2011) [Электронный ресурс]. – Режим доступа

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12089392/?ysclid=mp6l9r5yz8161556081>.

5. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71628932/?ysclid=mp6la9icvt295491218>.

6. Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «О утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://base.garant.ru/74680206/>.

7. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://base.garant.ru/12152341/>.

8. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://base.garant.ru/12158997/>.

9. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=305&month=8&year=2020&search=гост&id=182829>.

10. ГОСТ Р 54101-2010. Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=243122>.

11. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=237321>.

12. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=182789>.

13. ГОСТ Р 59636-2021. Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=242&month=6&year=2020&search=p&id=241178>.

14. ГОСТ Р 59638-2021. Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/default.aspx/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=9&year=2021&search=&id=241176>.

15. ГОСТ Р 59639-2021. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=508&month=7&year=2020&search=ГОСТ&id=241174>.

16. СП 3.13130. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413717288/?ysclid=mp6lf96axp368053879>.

17. СП 6.13130.2025. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413324310/?ysclid=mp6lepcowo287387870>.

18. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239354>.

19. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239355>.

20. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=100&page=4&id=239356>.

21. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования (с изменениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/3824/>.

22. СП 241.1311500.2015. Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://stroynadzor.ru/docs/sp_241_1311500_2015_new.pdf.

23. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1950/>.

2. Пункт 12 «Материально-техническое обеспечение» изложить в следующей редакции:

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» включает в себя следующие компоненты:

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 60.	Основное оборудование: электрифицированные стенды, демонстрационные стенды, лабораторные стенды «Адресные системы пожарной сигнализации», «Безадресные системы пожарной сигнализации», модуль АЦП-ЦАП, измеритель оптической плотности дыма, комплект для проверки и снятия дымовых пожарных извещателей, комплект системы радиооборудования с функцией двухсторонней связи, натурные образцы технических средств производственной и пожарной автоматики, доска аудиторная магнитно-маркерная, интерактивная панель, мебель для размещения натуральных образцов, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Практические занятия Лабораторные занятия	Лаборатория (производственной и пожарной автоматики) с количеством посадочных мест не менее 15.	Основное оборудование: установка водяного пожаротушения с испытательной камерой, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в

			электронную информационно-образовательную среду Института.
	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 30.	Основное оборудование: демонстрационные стенды, натурные образцы узлов установок пожаротушения, доска аудиторная учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Промежуточная и итоговая аттестация	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 30.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
	Лаборатория (средств связи и оповещения) с количеством посадочных мест не менее 15 с 15 компьютерами.	Основное оборудование: установка водяного пожаротушения с испытательной камерой, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Начальник кафедры АСПЗ
подполковник внутренней службы
15.05.2026 г.



И.Д. Опарин

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов» 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратура) на 2026/2027 учебный год.

1. Пункт 8 изложить в следующей редакции:

8.1. Основная литература

1. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 140 с. Технические средства пожарной сигнализации и оповещения: учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – 201 с.

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2007. – 380 с. (гриф УМО).

3. Производственная и пожарная автоматика. Разработка технических решений по защите объектов автоматическими установками водяного пожаротушения : учебное пособие / В.В. Булатова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 – 130 с.

4. Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учеб. пособие / А. А. Корнилов [и др.]. – Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2015 – 150 с.

5. Пожарная автоматика : учебно-методическое пособие / А. В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2022 – 144 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Фомин В.И., Бабуров В.П., Бабурин В.В. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации: Учебно-справочное пособие. Ч. 2. Технические средства пожарной сигнализации - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2009. – 231 с.

2. Бабуров В.П., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения. Вчера, сегодня, завтра: Учебно-справочное пособие. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2007. – 294 с.

3. Долговидов А.В., Теребнёв В.В. Автоматические установки порошкового пожаротушения / Под ред. А.Я. Корольченко. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2008. – 322 с.

4. Производственная и пожарная автоматика. Ч.1. Производственная автоматика : курс лекций / составители Г. Н. Попов [и др.]. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 91 с. — ISBN 978-5-93026-229-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/142881> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

5. Автоматическая пожарная сигнализация. Классификация и основные элементы : учебное пособие для СПО / Д. С. Королёв, А. В. Вытовтов, П. С. Куприенко, А. А. Однолько. — Саратов : Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1486-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/121293> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6. Пахомов, А. Н. Дренчерные системы пожаротушения : учебное пособие / А. Н. Пахомов, Н. Ц. Гатапова, Ю. В. Пахомова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2593-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141042> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Краткий курс лекций по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» : учебное пособие / А. В. Антонов, Е. И. Голякова, И. В. Сацук, А. П. Филкова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 295 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/130575> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

8.3. Нормативные правовые акты и нормативные документы

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://base.garant.ru/12129354/>.

2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://base.garant.ru/12161584/>.

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://base.garant.ru/12138258/>.

4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пиротехнических изделий» (ТР ТС 006/2011) [Электронный ресурс]. – Режим доступа

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12089392/?ysclid=mp6l9r5yz8161556081>.

5. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71628932/?ysclid=mp6la9icvt295491218>.

6. Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «О утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://base.garant.ru/74680206/>.

7. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://base.garant.ru/12152341/>.

8. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://base.garant.ru/12158997/>.

9. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=305&month=8&year=2020&search=гост&id=182829>.

10. ГОСТ Р 54101-2010. Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=243122>.

11. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=237321>.

12. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=182789>.

13. ГОСТ Р 59636-2021. Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=242&month=6&year=2020&search=p&id=241178>.

14. ГОСТ Р 59638-2021. Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/default.aspx/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=9&year=2021&search=&id=241176>.

15. ГОСТ Р 59639-2021. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=508&month=7&year=2020&search=ГОСТ&id=241174>.

16. СП 3.13130. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413717288/?ysclid=mp6lf96axp368053879>.

17. СП 6.13130.2025. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413324310/?ysclid=mp6lepcowo287387870>.

18. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239354>.

19. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239355>.

20. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=100&page=4&id=239356>.

21. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования (с изменениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/3824/>.

22. СП 241.1311500.2015. Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://stroynadzor.ru/docs/sp_241_1311500_2015_new.pdf.

23. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1950/>.

2. Пункт 12 «Материально-техническое обеспечение» изложить в следующей редакции:

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» включает в себя следующие компоненты:

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 60.	Основное оборудование: электрифицированные стенды, демонстрационные стенды, лабораторные стенды «Адресные системы пожарной сигнализации», «Безадресные системы пожарной сигнализации», модуль АЦП-ЦАП, измеритель оптической плотности дыма, комплект для проверки и снятия дымовых пожарных извещателей, комплект системы радиооборудования с функцией двухсторонней связи, натурные образцы технических средств производственной и пожарной автоматики, доска аудиторная магнитно-маркерная, интерактивная панель, мебель для размещения натуральных образцов, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Практические занятия Лабораторные занятия	Лаборатория (производственной и пожарной автоматики) с количеством посадочных мест не менее 15.	Основное оборудование: установка водяного пожаротушения с испытательной камерой, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в

			электронную информационно-образовательную среду Института.
	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 30.	Основное оборудование: демонстрационные стенды, натурные образцы узлов установок пожаротушения, доска аудиторная учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Промежуточная и итоговая аттестация	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 30.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
	Лаборатория (средств связи и оповещения) с количеством посадочных мест не менее 15 с 15 компьютерами.	Основное оборудование: установка водяного пожаротушения с испытательной камерой, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Начальник кафедры АСПЗ
подполковник внутренней службы
15.05.2026 г.



И.Д. Опарин