

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА**

Направление подготовки:

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность:

**Риск-менеджмент в техносфере**

Квалификация выпускника:

**бакалавр**

**Кострома  
2023**

Рабочая программа дисциплины «*Производственная и пожарная автоматика*» разработана в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 25.05.2020. № 680 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.07.2020. № 58837);
- Приказом Минобрнауки России от 26.11.2020. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2021. № 63650);
- с учебным планом направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, год начала подготовки 2023.

Разработал: Саликова Е.В., доцент кафедры автоматике и микропроцессорной техники КГУ, к.т.н., доцент.

Рецензенты: Столяров А.С., заместитель директора департамента по труду и социальной защите населения Костромской области;

Брюханов И.Ю., директор по рискам и правовому обеспечению АО «Костромской завод автокомпонентов».

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры техносферной безопасности

Протокол заседания кафедры № 11 от 31.05.2023 г.

Заведующий кафедрой техносферной безопасности

Лустгартен Татьяна Юрьевна, к.т.н., доцент

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков применения современных средств автоматики и автоматизации для обеспечения пожарной безопасности.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в работе по обеспечению пожарной безопасности с применением автоматических средств предупреждения пожаро- и взрывоопасных ситуаций, обнаружения и тушения пожара на объектах различных форм собственности;
- обучение умению формулировать задания специалисту по проектированию систем автоматизации и самостоятельно решать вопросы автоматизации систем обнаружения и тушения пожаров.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**освоить компетенции:**

**ПК-3.** Способен разработать комплекс мероприятий по обеспечению противопожарного режима в организации

**Код и содержание индикаторов компетенции:**

**ИПК-3.4.** Способен разработать и реализовать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

**знать:**

- место и роль автоматических средств предупреждения пожаро- и взрывоопасных ситуаций, обнаружения и тушения пожаров в общей системе пожарной безопасности.
- принципы построения и применения автоматических систем, обеспечивающих пожаро- и взрывобезопасность технологических процессов.
- тенденции развития средств автоматизации пожарных систем;

**уметь:**

- формулировать требования к качеству систем автоматики;
- читать и составлять схемы пожарной автоматики
- выбирать технические средства для установок пожарной автоматики;
- разрабатывать принципиальные технические решения по повышению уровня автоматической пожарной защиты объектов.

**владеть:**

- методами выбора элементов систем, обеспечивающих пожаро- и взрывобезопасность;
- навыками чтения принципиальных, функциональных и структурных схем, профессиональной терминологией;

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору. Изучается в 8 семестре обучения. Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках:

- Физика
- Электротехника, электроника и основы автоматики.

## 4. Объем дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	-
Лекции	12
Практические занятия	12
Лабораторные занятия	-
Практическая подготовка	-
Самостоятельная работа в часах	47, 75
ИКР	0,25
Форма промежуточной аттестации	зачет

### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	12
Практические занятия	12
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	-
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Практическая подготовка	-
ИКР	0,25
<b>Всего</b>	<b>24,25</b>

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Производственная автоматика – основные понятия. Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Элементы промышленной автоматики: датчики, исполнительные механизмы, регулирующие органы, усилители.	10	2	2	-	6
2	Автоматические системы противоаварийной защиты.	10	2	2	-	6
3	Технические средства пожарной сигнализации	10	2	2	-	6
4	Системы обнаружения пожара. Основные	10	2	2	-	6

	информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. Размещение пожарных извещателей на объекте.					
5	Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	10	2	2	-	6
6	Системы тушения пожара, область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения.	10	2	2	-	6
7	ИКР	0,25				
8	Зачет	11,75				11,75
	Итого:	72	12	12	-	47,75

## 5.2. Содержание:

1. **Производственная автоматика.** Основные понятия. Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Элементы промышленной автоматики: датчики, исполнительные механизмы, регулирующие органы, усилители. Чтение схем автоматики

2. **Автоматические системы противоаварийной защиты.** Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Выбор элементов противоаварийной защиты.

3. **Технические средства пожарной сигнализации.** Системы обнаружения пожара. Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. Размещение пожарных извещателей на объекте. Условные обозначения приборов автоматической пожарной сигнализации.

Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.

Анализ и выбор пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов.

4. **Автоматические установки пожаротушения.** Системы тушения пожара, область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения. Автоматическая пожарная защита многофункциональных зданий повышенной этажности.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания (при необходимости)	Форма контроля
1	Производственная автоматика – основные понятия. Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Элементы промышленной автоматики: датчики, исполнительные механизмы, регулирующие органы, усилители.	Изучение лекционного материала. Привести примеры датчиков и исполнительных механизмов для выполнения задач промышленной автоматики. Оформление отчета по практической работе «Чтение функциональных схем автоматики»	6	– внимательно прочитайте текст; – выделите главное; составьте план [1].	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	Автоматические системы противоаварийной защиты.	Изучение лекционного материала. Привести примеры элементов систем противоаварийной защиты	6	– внимательно прочитайте текст; – выделите главное; – составьте план [1], [2].	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Технические средства пожарной сигнализации	Изучение лекционного материала Оформление отчета по практической работе «Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта»	6	– внимательно прочитайте текст. – выделите главное, составьте план [1], [2].	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Системы обнаружения пожара. Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. Размещение пожарных извещателей на объекте.	Изучение лекционного материала Оформление отчета по практической работе «Анализ и выбор пожарных извещателей»	6	– внимательно прочитайте текст. – выделите главное, составьте план [1], [2].	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	Изучение лекционного материала Оформление отчета по практической работе «Анализ и выбор приемно-контрольных приборов».	6	– внимательно прочитайте текст; – выделите главное; – составьте план [2].	Вопросы по темам/разделам дисциплины
6	Системы тушения пожара, область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения.	Изучение лекционного материала Оформление отчета по практической работе «Разработка структурной схемы системы пожарной сигнализации объекта»	6	Изучение лекционного материала: – внимательно прочитайте текст. – выделите главное, составьте план [2].	Вопросы по темам/разделам дисциплины

## 6.2. Тематика практических занятий

**Практическая работа 1.** Чтение функциональных схем автоматики

**Практическая работа 2.** Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта

**Практическая работа 3.** Анализ и выбор пожарных извещателей для защиты объекта.

**Практическая работа 4.** Анализ и выбор приемно-контрольных приборов для защиты объекта.

**Практическая работа 5.** Выбор элементов противоаварийной защиты.

**Практическая работа 6.** Разработка структурной схемы системы пожарной сигнализации объекта

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### *а) основная:*

1. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов. Пожарная сигнализация: Учебник / Научн. ред. канд. техн. наук, доц. А.А. Навацкий. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2005
2. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 2. Автоматическая П80 пожарная сигнализация : учебник : в 2 ч. / В. П. Бабуров, В. В. Бабурин, А. В. Фёдоров и др. ; под ред. В. П. Бабурова, В. И. Фомина. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2015
3. Собурь, С. В. Установки пожарной сигнализации: учебно-справочное пособие : [16+] / С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация "Системсервис", Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 9-е изд., перераб. – Москва : ПожКнига, 2021. – 248 с. : табл., схем., ил. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616667>
4. Горина, Н. Л. Пожарная автоматика : учебно-методическое пособие / Н. Л. Горина, Т. В. Семистенова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 210 с. — ISBN 978-5-8259-1274-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139998>
5. Производственная и пожарная автоматика : методические указания / составители Е. И. Стабровская, Н. Н. Турова. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102681>
6. Собурь, С. В. Установки пожаротушения автоматические: учебно-справочное пособие : [16+] / С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация "Системсервис", Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 8-е изд., изм. – Москва : ПожКнига, 2014. – 320 с. : табл., ил. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236131>

### *б) дополнительная*

7. Калининченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Проектирование и разработка : учебно-практическое пособие / А.В. Калининченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 564 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0116-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444435>
8. Саликова, Е. В. Технические измерения : учеб. пособие: в 2 ч. Ч.1. Технологические измерения. - Кострома : КГТУ, 2013. - 98 с. Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### *Информационно-образовательные ресурсы:*

Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

### *Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

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

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа.

Необходимое программное обеспечение - офисный пакет.