

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
заочного образования

« 20 » 05 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

20.05.22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Производственная и пожарная автоматика

Направление подготовки:
20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы:

Пожарная безопасность

Квалификация
специалист

Форма обучения
заочная

Институт химико-технологический
Кафедра защита в чрезвычайных ситуациях

Белгород – 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 г. № 679.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: доктор техн. наук, проф. _____ (М.А. Латкин)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры защита в чрезвычайных ситуациях

« 27 » _____ 04 _____ 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. _____ (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

« 15 » _____ 05 _____ 2021-г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц. _____ (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	ОПК-4.2 Учитывает современные тенденции развития информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы автоматике и их характеристики, принципы автоматического регулирования; - принципы построения и структуру систем автоматической защиты взрывопожароопасного производства; - основные положения при выборе и размещении типов пожарных извещателей на объекте. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве; - определять количество модулей автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета модульных автоматических установок пожаротушения; - навыками размещения пожарных извещателей на объекте.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии (2 семестр)
2	Учебная ознакомительная практика (2 семестр)
3	Медийные технологии в условиях ЧС (3 семестр)
4	Материаловедение и технология материалов (3 семестр)
5	Механика (4 семестр)
6	Электроника и электротехника (4 семестр)
7	Метрология, стандартизация и сертификация (4 семестр)
8	Производственная и пожарная автоматика (4 семестр)
9	Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника (9, 10 семестр)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	22	22
лекции	10	10
лабораторные	-	-
практические	10	10
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	194	194
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	122	122
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс_3_ Семестр_6_

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Автоматизация и пожарная безопасность				
1.	Предназначение и задачи производственной автоматики в обеспечении взрывопожарной защиты промышленных объектов. Классификация автоматических установок пожаротушения	1	-	12
Основные элементы автоматики				
2.	Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики. Прямые и обратные связи между элементами автоматики. Статические характеристики элементов автоматики. Переходные процессы в элементах автоматики и типовые внешние воздействия.	1	-	12
Основы теории автоматического регулирования				
3.	Автоматическое регулирование, основные понятия и определения. Схема и режимы работы автоматической системы регулирования. Система автоматического регулирования по возмущению, достоинства и недостатки. Система автоматического регулирования по отклонению, достоинства и недостатки.	1	4	14
Приборы контроля параметров технологических процессов				
4.	Контрольно-измерительные приборы температуры. Контрольно-измерительные приборы давления. Контрольно-измерительные приборы уровня. Контрольно-измерительные приборы расхода вещества.	1	-	12
Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды предприятий				
5.	Предназначение и приборы автоматического аналитического контроля. Условия эксплуатации и правила установки газоанализаторов. Правила расположения датчиков сигнализаторов в помещениях и на открытых производственных площадках предприятия.	1	-	12
Автоматическая защита технологических процессов				
6.	Основные режимы функционирования взрывопожароопасных технологических процессов. Схема управления взрывопожароопасным технологическим процессом. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Обобщенная структурная схема устройств защиты. Системы аварийной сигнализации, их функции.	1	4	12
Автоматические системы локализации и подавления взрывов				

7.	Мероприятия по предотвращению возникновения взрыва. Принципы построения автоматических систем локализации и подавления взрывов. Назначение, структурная схема и принцип действия автоматической системы взрывозащиты. Примеры пассивных и активных устройств разгерметизации. Назначение автоматической системы подавления взрыва. Схема развития и подавления взрыва автоматической системой. Требования к быстрдействию автоматической системы.	1	-	12
Пожарный надзор за производственной автоматикой				
8.	Нормативные документы и порядок пожарного надзора за производственной автоматикой. Требования, проверяемые органами ГПС при осуществлении надзора за производственной автоматикой.	1	-	12
Системы пожарной сигнализации				
9.	Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта. Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации.	1	2	12
Размещение пожарных извещателей				
10.	Общие положения по размещению пожарных извещателей. Требования к размещению различных типов пожарных извещателей. Помещение пожарного поста и пожарные приборы.	1	-	12
ВСЕГО		10	10	122

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр № 4				
1	Основы теории автоматического регулирования	Основные положения проектирования модульных автоматических установок пожаротушения	2	10
2	Основы теории автоматического регулирования	Методика расчета количества модулей автоматической установки пожаротушения	2	10
3	Основы теории автоматического регулирования	Расчет и размещение модулей в составе установки пожаротушения для различных объектов защиты	2	9
4	Автоматическая защита технологических процессов	Автоматические установки водяного пожаротушения	1	8
5	Автоматическая защита технологических процессов	Автоматические установки пенного и порошкового пожаротушения	1	8
6	Автоматическая защита технологических процессов	Автоматические установки газового и аэрозольного пожаротушения	1	8
7	Системы пожарной сигнализации	Система пожарной сигнализации ИСО «Орион»	1	8
ВСЕГО:			10	61

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовая работа (КР).

Тематика КР. Студентам на выбор предложены варианты по следующей тематике:

- расчет модульной автоматической установки пожаротушения для защиты торгового зала;
- расчет модульной автоматической установки пожаротушения для защиты офисного помещения;
- расчет модульной автоматической установки пожаротушения для защиты производственного помещения;
- расчет модульной автоматической установки пожаротушения для защиты складского помещения;
- расчет модульной автоматической установки пожаротушения для защиты помещения книгохранилища.

Цель КР. Приобретение практических навыков по проектированию модульных автоматических установок пожаротушения для различных объектов защиты.

Структура КР. Для выполнения курсовой работы необходимы следующие действия:

- рассмотреть предназначение и правила проектирования модульных автоматических установок пожаротушения;
- кратко изложить основные положения методики расчета количества модулей автоматической установки пожаротушения;
- подготовить исходные данные для выбранного объекта защиты;
- провести расчет количества модулей автоматической установки пожаротушения для выбранного объекта защиты;
- определить места размещения модулей автоматической установки пожаротушения для выбранного объекта защиты;
- сформулировать выводы по полученным результатам.

Оформление КР. Курсовая работа предоставляется преподавателю для проверки в печатном или рукописном виде, и должна быть оформлена в соответствии с существующими требованиями. На основе проведенных расчетов студент должен самостоятельно сформулировать выводы и рекомендации по проектированию модульной автоматической установки пожаротушения для выбранного объекта защиты. Срок сдачи КР определяется преподавателем.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.2 Учитывает современные тенденции развития информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование, курсовая работа, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр № 6		
1	Автоматизация и пожарная безопасность (ОПК-4.2)	Предназначение и задачи производственной автоматики в обеспечении взрывопожарной защиты промышленных объектов. Классификация автоматических установок пожаротушения
2	Основные элементы автоматики (ОПК-4.2)	Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики. Прямые и обратные связи между элементами автоматики. Статические характеристики элементов автоматики. Переходные процессы в элементах автоматики и типовые внешние воздействия.
3	Основы теории автоматического регулирования (ОПК-4.2)	Автоматическое регулирование, основные понятия и определения. Схема и режимы работы автоматической системы регулирования. Система автоматического регулирования по возмущению, достоинства и недостатки. Система автоматического регулирования по отклонению, достоинства и недостатки.
4	Приборы контроля параметров технологических процессов (ОПК-4.2)	Контрольно-измерительные приборы температуры. Контрольно-измерительные приборы давления. Контрольно-измерительные приборы уровня. Контрольно-измерительные приборы расхода вещества.
5	Автоматический контроль взрывоопасности воздушной	Предназначение и приборы автоматического аналитического контроля. Условия

	среды предприятий (ОПК-4.2)	эксплуатации и правила установки газоанализаторов. Правила расположения датчиков сигнализаторов в помещениях и на открытых производственных площадках предприятия.
6	Автоматическая защита технологических процессов (ОПК-4.2)	Основные режимы функционирования взрывопожароопасных технологических процессов. Схема управления взрывопожароопасным технологическим процессом. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Обобщенная структурная схема устройств защиты. Системы аварийной сигнализации, их функции.
7	Автоматические системы локализации и подавления взрывов (ОПК-4.2)	Мероприятия по предотвращению возникновения взрыва. Принципы построения автоматических систем локализации и подавления взрывов. Назначение, структурная схема и принцип действия автоматической системы взрывозащиты. Примеры пассивных и активных устройств разгерметизации. Назначение автоматической системы подавления взрыва. Схема развития и подавления взрыва автоматической системой. Требования к быстродействию автоматической системы.
8	Пожарный надзор за производственной автоматикой (ОПК-4.2)	Нормативные документы и порядок пожарного надзора за производственной автоматикой. Требования, проверяемые органами ГПС при осуществлении надзора за производственной автоматикой.
9	Системы пожарной сигнализации (ОПК-4.2)	Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта. Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации.
10	Размещение пожарных извещателей (ОПК-4.2)	Общие положения по размещению пожарных извещателей. Требования к размещению различных типов пожарных извещателей. Помещение пожарного поста и пожарные приборы.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

1. Область применения и предназначение МУПТВ.
2. Основные действия при проектировании МУПТВ.
3. Правила выбора способа пожаротушения для защищаемого объекта.
4. Перечень групп однородных объектов и защищаемых помещений.
5. Допустимая высота установки модулей «ТРВ-ГАРАНТ».
6. Основные положения методики расчета количества модулей МУПТВ.
7. Порядок расчета количества модулей для поверхностного пожаротушения по всей площади.

8. Определение минимального количества модулей в составе автоматической установки пожаротушения для защищаемого помещения.

9. Расчет количества рядов модулей по длине и ширине защищаемого помещения.

10. Расчет расстояния между модулями по длине и ширине защищаемого помещения.

11. Расчет расстояния между стеной и модулями в крайних рядах по длине и ширине защищаемого помещения.

12. Расчет количества модулей в составе установки пожаротушения.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение контрольных заданий, которое проводят в форме тестирования по лекционному материалу 2-3 разделов. Задания выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность тестового задания – 30 минут.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр № 6		
1	Автоматизация и пожарная безопасность (ОПК-4.2)	<p style="text-align: center;">Тест 1</p> <p>Устойчивое состояние производственного процесса – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нормальный режим работы оборудования с заданными параметрами 2) критически высокие или низкие значения параметров работы оборудования 3) неуправляемое состояние работы оборудования <p style="text-align: center;">Тест 2</p> <p>Неустойчивое состояние производственного процесса – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нормальный режим работы оборудования с заданными параметрами 2) критически высокие или низкие значения параметров работы оборудования 3) неуправляемое состояние работы оборудования <p style="text-align: center;">Тест 3</p> <p>Аварийное состояние производственного процесса – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нормальный режим работы оборудования с заданными параметрами 2) критически высокие или низкие значения параметров работы оборудования 3) неуправляемое состояние работы оборудования
2	Основные элементы автоматики (ОПК-4.2)	<p style="text-align: center;">Тест 4</p> <p>Контрольно-измерительные приборы предназначены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) для контроля параметров технологических процессов 2) для поддержания параметров технологических процессов в заданных значениях 3) для обнаружения предаварийных ситуаций и остановки технологического процесса 4) для защиты от ошибочных действий оператора <p style="text-align: center;">Тест 5</p> <p>Системы автоматического регулирования предназначены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) для контроля параметров технологических процессов 2) для поддержания параметров технологических процессов в заданных значениях 3) для обнаружения предаварийных ситуаций и остановки технологического процесса 4) для защиты от ошибочных действий оператора <p style="text-align: center;">Тест 6</p> <p>Системы противоаварийной защиты предназначены:</p>

	<p>1) для контроля параметров технологических процессов 2) для поддержания параметров технологических процессов в заданных значениях 3) для обнаружения предаварийных ситуаций и остановки технологического процесса 4) для защиты от ошибочных действий оператора Тест 7</p> <p>Системы автоматической блокировки предназначены: 1) для контроля параметров технологических процессов 2) для поддержания параметров технологических процессов в заданных значениях 3) для обнаружения предаварийных ситуаций и остановки технологического процесса 4) для защиты от ошибочных действий оператора Тест 8</p> <p>Датчики предназначены: 1) для преобразования различных величин в электрические сигналы 2) для усиления поступающих сигналов 3) для управления подключением электрических цепей Тест 9</p> <p>Усилители предназначены: 1) для преобразования различных величин в электрические сигналы 2) для усиления поступающих сигналов 3) для управления подключением электрических цепей Тест 10</p> <p>Реле предназначены: 1) для преобразования различных величин в электрические сигналы 2) для усиления поступающих сигналов 3) для управления подключением электрических цепей Тест 11</p> <p>Стабилизаторы предназначены: 1) для поддержания выходного напряжения или тока 2) для преобразования энергии в угловые или линейные перемещения 3) для подключения различных элементов или электрических цепей Тест 12</p> <p>Двигатели предназначены: 1) для поддержания выходного напряжения или тока 2) для преобразования энергии в угловые или линейные перемещения 3) для подключения различных элементов или электрических цепей Тест 13</p> <p>Коммутаторы предназначены: 1) для поддержания выходного напряжения или тока 2) для преобразования энергии в угловые или линейные перемещения 3) для подключения различных элементов или электрических цепей Тест 14</p> <p>Вычислительные элементы предназначены: 1) для выполнения математических и логических операций 2) для улучшения функционирования системы или ее отдельной части 3) для изменения значений параметров технологического процесса Тест 15</p> <p>Корректирующие элементы предназначены: 1) для выполнения математических и логических операций 2) для улучшения функционирования системы или ее отдельной части 3) для изменения значений параметров технологического процесса Тест 16</p> <p>Исполнительные механизмы предназначены: 1) для выполнения математических и логических операций 2) для улучшения функционирования системы или ее отдельной части 3) для изменения значений параметров технологического процесса Тест 17</p> <p>При прямой связи между элементами автоматики: 1) сигнал с выхода элемента передают на вход последующего</p>
--	--

		<p>2) сигнал с выхода элемента передают на вход одного из предыдущих</p> <p>3) сигнал никуда не передают</p> <p style="text-align: center;">Тест 18</p> <p>При прямой связи между элементами автоматики:</p> <p>1) сигнал с выхода элемента передают на вход последующего</p> <p>2) сигнал с выхода элемента передают на вход одного из предыдущих</p> <p>3) сигнал никуда не передают</p> <p style="text-align: center;">Тест 19</p> <p>Коэффициент обратной связи – это:</p> <p>1) отношение сигнала обратной связи к выходному сигналу элемента</p> <p>2) отношение выходного сигнала к входному сигналу элемента</p> <p>3) сумма входного сигнала элемента и сигнала обратной связи</p> <p style="text-align: center;">Тест 20</p> <p>Передачный коэффициент элемента – это:</p> <p>1) отношение сигнала обратной связи к выходному сигналу элемента</p> <p>2) отношение выходного сигнала к входному сигналу элемента</p> <p>3) сумма входного сигнала элемента и сигнала обратной связи</p> <p style="text-align: center;">Тест 21</p> <p>К типовым внешним воздействиям на элемент автоматики относят:</p> <p>1) единичный импульс</p> <p>2) минимальное значение входного сигнала</p> <p>3) максимальное значение входного сигнала</p>
3	<p>Основы теории автоматического регулирования (ОПК-4.2)</p>	<p style="text-align: center;">Тест 22</p> <p>Автоматическое регулирование – это:</p> <p>1) изменение определенной величины по заданному закону без участия человека</p> <p>2) управление параметрами процесса с участием человека</p> <p>3) определение эталонных значений параметров процесса</p> <p style="text-align: center;">Тест 23</p> <p>Принцип регулирования по возмущению основан:</p> <p>1) на компенсации внешних возмущений на объект</p> <p>2) на контроле параметров объекта, определении отклонений и формировании необходимого управляющего воздействия</p> <p>3) на определении эталонных значений параметров объекта</p> <p style="text-align: center;">Тест 24</p> <p>Принцип регулирования по отклонению основан:</p> <p>1) на компенсации внешних возмущений на объект</p> <p>2) на контроле параметров объекта, определении отклонений и формировании необходимого управляющего воздействия</p> <p>3) на определении эталонных значений параметров объекта</p>
4	<p>Приборы контроля параметров технологических процессов (ОПК-4.2)</p>	<p style="text-align: center;">Тест 25</p> <p>К контрольно-измерительным приборам температуры относят:</p> <p>1) термометры расширения</p> <p>2) манометры</p> <p>3) поплавковые уровнемеры</p> <p>4) расходомеры переменного перепада давлений</p> <p style="text-align: center;">Тест 26</p> <p>К контрольно-измерительным приборам давления относят:</p> <p>1) термометры расширения</p> <p>2) манометры</p> <p>3) поплавковые уровнемеры</p> <p>4) расходомеры переменного перепада давлений</p> <p style="text-align: center;">Тест 27</p> <p>К контрольно-измерительным приборам уровня относят:</p> <p>1) термометры расширения</p> <p>2) манометры</p> <p>3) поплавковые уровнемеры</p> <p>4) расходомеры переменного перепада давлений</p> <p style="text-align: center;">Тест 28</p> <p>К контрольно-измерительным приборам расхода относят:</p> <p>1) термометры расширения</p> <p>2) манометры</p> <p>3) поплавковые уровнемеры</p> <p>4) расходомеры переменного перепада давлений</p>

5	<p>Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды предприятий (ОПК-4.2)</p>	<p>Тест 29 Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды обеспечивает: 1) определение концентрации контролируемого компонента анализируемой смеси в текущий момент времени 2) ручные операции по периодическому забору анализируемой смеси 3) автоматическую защиту</p> <p>Тест 30 Газоанализаторы применяют: 1) для определения взрывоопасности газопаровоздушной среды производственного объекта 2) для определения параметров вещества 3) для определения нижних концентрационных пределов распространения пламени</p> <p>Тест 31 В помещениях компрессорных датчик газоанализатора устанавливают: 1) на расстоянии не более 1 м по горизонтали от каждого компрессорного агрегата 2) на расстоянии не более 3 м по горизонтали от места возможных утечек в группе насосов 3) на расстоянии не более 4 м по горизонтали от места возможных утечек в группе насосов</p> <p>Тест 32 В помещениях насосных сжиженных газов датчик газоанализатора устанавливают: 1) на расстоянии не более 1 м по горизонтали от каждого компрессорного агрегата 2) на расстоянии не более 3 м по горизонтали от места возможных утечек в группе насосов 3) на расстоянии не более 4 м по горизонтали от места возможных утечек в группе насосов</p> <p>Тест 33 В помещениях насосных легковоспламеняющихся жидкостей датчик газоанализатора устанавливают: 1) на расстоянии не более 1 м по горизонтали от каждого компрессорного агрегата 2) на расстоянии не более 3 м по горизонтали от места возможных утечек в группе насосов 3) на расстоянии не более 4 м по горизонтали от места возможных утечек в группе насосов</p> <p>Тест 34 Расстояние от датчика газоанализатора до внешнего периметра открытой производственной площадке: 1) не превышает 6 м 2) не превышает 10 м 3) не превышает 15 м</p> <p>Тест 35 Радиус обслуживания датчика газоанализатора на открытой производственной площадке: 1) не превышает 6 м 2) не превышает 10 м 3) не превышает 15 м</p> <p>Тест 36 Расстояние от датчика газоанализатора до печей на открытой производственной площадке: 1) не превышает 6 м 2) не превышает 10 м 3) не превышает 15 м</p>
6	<p>Автоматическая защита технологических процессов (ОПК-4.2)</p>	<p>Тест 37 В предаварийном состоянии технологического процесса возможен переход: 1) в нормальный режим функционирования 2) только к аварийному состоянию 3) только к остановке процесса</p> <p>Тест 38 Автоматическая система защиты предназначена:</p>

		<p>1) для предотвращения аварий на объекте 2) для регулирования параметров технологического процесса 3) для контроля параметров технологического процесса Тест 39</p> <p>Применение автоматической системы защиты обеспечивает: 1) обнаружение опасных ситуаций на объекте 2) регулирование параметров технологического процесса 3) контроль параметров технологического процесса Тест 40</p> <p>Автоматическая система сигнализации предназначена: 1) для предотвращения аварий на объекте 2) для предоставления оператору аварийных сигналов от датчиков 3) для регулирования параметров технологического процесса Тест 41</p> <p>Автоматическая система сигнализации обеспечивает: 1) опрос датчиков для выявления аварийного отклонения параметров технологического процесса 2) регулирование параметров технологического процесса 3) прекращение выполнения технологического процесса Тест 42</p>
7	Автоматические системы локализации и подавления взрывов (ОПК-4.2)	<p>Для предотвращения возникновения взрыва на объекте рекомендуют следующее: 1) снижение уровня опасных концентраций среды с помощью систем вентиляции 2) регулирование параметров технологического процесса 3) прекращение выполнения технологического процесса Тест 43</p> <p>Системы автоматической локализации и подавления взрывов основаны: 1) на аварийной разгерметизации технологического оборудования 2) на регулировании параметров технологического процесса 3) на прекращении выполнения технологического процесса Тест 44</p> <p>В процессе развития взрыва и его активного подавления можно выделить такие этапы: 1) срабатывание системы и активное подавление пламени огнетушащим веществом 2) образование горючей смеси внутри аппарата 3) образование источника зажигания внутри аппарата Тест 45</p> <p>Время действия системы подавления взрыва должно быть: 1) меньше времени безопасного развития взрыва 2) меньше времени срабатывания датчика 3) больше времени безопасного развития взрыва Тест 46</p>
8	Пожарный надзор за производственной автоматикой (ОПК-4.2)	<p>К щитовым помещениям на объекте предъявляют следующие требования: 1) рекомендуют размещать в отдельно стоящих зданиях 2) можно встраивать в помещения с взрывоопасными зонами классов В-1а и В-1б с сжиженными горючими газами 3) запрещено встраивать в помещения с взрывоопасными зонами Тест 47</p> <p>К встроенным щитовым помещениям предъявляются следующие требования: 1) должна быть собственная приточно-вытяжная вентиляция 2) стены и перекрытия должны быть с пределом огнестойкости не менее 1 ч 3) стены и перекрытия должны быть с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч Тест 48</p> <p>Щитовые помещения допускается пристраивать, а также встраивать в пожароопасные зоны всех классов при соблюдении следующих условий: 1) дверь должна быть самозакрывающейся, противопожарной с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. 2) стены и перекрытия должны быть с пределом огнестойкости не</p>

		<p>менее 1 ч</p> <p>3) стены и перекрытия должны быть с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч</p>
9	Системы пожарной сигнализации (ОПК-4.2)	<p>Тест 49</p> <p>Пожарные извещатели пламени следует применять:</p> <p>1) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени</p> <p>2) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается тепловыделения</p> <p>3) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов</p> <p>Тест 50</p> <p>Тепловые пожарные извещатели следует применять:</p> <p>1) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени</p> <p>2) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается тепловыделения</p> <p>3) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов</p> <p>Тест 51</p> <p>Газовые пожарные извещатели следует применять:</p> <p>1) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени</p> <p>2) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается тепловыделения</p> <p>3) если в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов</p> <p>Тест 52</p> <p>В помещениях с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС используют следующие пожарные извещатели:</p> <p>1) дымовые</p> <p>2) дымовой, тепловой, пламени</p> <p>3) дымовой, тепловой</p> <p>Тест 53</p> <p>В помещениях предприятий по обслуживанию автомобилей используют следующие пожарные извещатели:</p> <p>1) дымовые</p> <p>2) дымовой, тепловой, пламени</p> <p>3) дымовой, тепловой</p> <p>Тест 54</p> <p>В административно-хозяйственных помещениях используют следующие пожарные извещатели:</p> <p>1) дымовые</p> <p>2) дымовой, тепловой, пламени</p> <p>3) дымовой, тепловой</p>
10	Размещение пожарных извещателей (ОПК-4.2)	<p>Тест 55</p> <p>В каждом защищаемом помещении следует устанавливать:</p> <p>1) только один пожарный извещатель</p> <p>2) не менее двух пожарных извещателей</p> <p>3) не менее трех пожарных извещателей</p> <p>Тест 56</p> <p>Индикаторы пожарных извещателей следует направлять:</p> <p>1) в сторону двери из помещения</p> <p>2) в сторону окон помещения</p> <p>3) в любую сторону</p> <p>Тест 57</p> <p>Площадь, контролируемая одним дымовым извещателем, в помещениях высотой до 3,5 м составляет:</p> <p>1) до 85 м.кв.</p> <p>2) до 70 м.кв.</p> <p>3) до 65 м.кв.</p> <p>Тест 58</p> <p>Расстояние между дымовыми извещателями в помещениях высотой до 3,5 м составляет:</p> <p>1) 9 м</p> <p>2) 8,5 м</p>

		3) 7,5 м
		Тест 59
		Расстояние между дымовым извещателем и стеной в помещениях высотой до 3,5 м составляет:
		1) 4,5 м
		2) 4 м
		3) 3,5 м
		Тест 60
		Помещение пожарного поста на объекте должно быть:
		1) не менее 15 м.кв.
		2) не менее 10 м.кв.
		3) не менее 20 м.кв.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

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

ОПК-4.2 Учитывает современные тенденции развития информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных положений
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умеет предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве
	Умеет определять количество модулей автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов
Навыки	Владеет навыками расчета модульных автоматических установок пожаротушения
	Владеет навыками размещения пожарных извещателей на объекте

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает некоторые термины и определения, но может допускать неточности формулировок	Знает основные термины и определения, и не допускает неточности формулировок	Полностью знает все термины и определения
Знание основных положений	Не знает основных положений	Знает основные положения, но не может их применять	Знает основные положения, и может некоторые применять	Полностью знает основные положения, и может их применять
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает основной материал дисциплины, но не в достаточном объеме	Знает основной материал дисциплины в достаточном объеме	Полностью знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на некоторые вопросы	Дает ответы на вопросы, но с некоторыми неточностями.	Дает полные ответы на все вопросы.
Четкость изложения знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с некоторыми нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности, но с неточностями	Полностью излагает знания без нарушений в логической последовательности

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Умеет предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве	Не умеет предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве	С ошибками и неточностями может предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве	В основном может предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве	Полностью может предлагать рекомендации по построению систем автоматического регулирования и установок пожаротушения на производстве
Умеет определять количество модулей	Не умеет определять количество модулей	С ошибками и неточностями может определять количество	В основном может определять количество	Полностью может определять количество

автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов	автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов	модулей автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов	модулей автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов	модулей автоматических установок пожаротушения и их размещение для различных объектов
---	---	---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Владеть навыками расчета модульных автоматических установок пожаротушения	Не владеет навыками расчета модульных автоматических установок пожаротушения	Имеет навыки, но допускает неточности расчета модульных автоматических установок пожаротушения	Имеет достаточные навыки расчета модульных автоматических установок пожаротушения	Самостоятельно и в полном объеме может проводить расчет модульных автоматических установок пожаротушения
Владеет навыками размещения пожарных извещателей на объекте	Не владеет навыками размещения пожарных извещателей на объекте	Имеет навыки, но допускает неточности размещения пожарных извещателей на объекте	Имеет достаточные навыки размещения пожарных извещателей на объекте	Самостоятельно и в полном объеме может проводить размещение пожарных извещателей на объекте

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория оснащена меловой доской, специализированной мебелью, стационарным видеопроектором и экраном, стендами по оказанию первой медицинской помощи.
2.	Учебная аудитория для самостоятельной работы	Аудитория оснащена меловой доской, специализированной мебелью, стационарным видеопроектором и экраном, стендами по оказанию первой медицинской помощи. Самостоятельная работа студентов обеспечивается научной, учебной, учебно-методической литературой.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4.	Методический кабинет	Специализированная мебель, стационарный видеопроектор и экран, компьютеры стенды.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Собурь С.В. Установки пожаротушения автоматические: учебное пособие [Электронный ресурс]. – М.: Пожкнига, 2014. – 320 с. – <http://iprbookshop.ru/13368.html>.
2. Шаровар Ф.И. Пожаропредупредительная автоматика. Теория и практика предотвращения пожаров от маломощных загораний: монография. – М.: Специнформатика, 2013. – 555 с.
3. Латкин М.А., Ковалева Е.Г., Кеменов С.А. Расчет и размещение модульных автоматических установок пожаротушения: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика». – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 30 с.
4. Собурь, С. В. Установки пожарной сигнализации: учебно-справочное пособие / С. В. Собурь. – 8-е изд. – Москва: ПожКнига, 2019. – 248 с.
5. ГОСТ Р 53288-2009 «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний». – <http://base.garant.ru>.
6. СП 5.13130-2009 «Системы противопожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». – <http://base.garant.ru>.

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» – <http://base.garant.ru>.
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс» – <http://docs.cntd.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru>.
4. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова – <http://ntb.bstu.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Лань». – <https://e.lanbook.com>
6. Информационный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20___/20___ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № ___ заседания кафедры от « ___ » _____ 20___ г.

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Шульженко
подпись, ФИО

Директор института _____ Р.Н. Ястребинский
подпись, ФИО