Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 15:28:43
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe86a2171f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав. кафедрой
_____ / Колганов Д.А. /
«18» мая 20 21 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА**
Специальность	**20.05.01. Пожарная безопасность**
Квалификация выпускника	**Специалист**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**
Ведущий преподаватель	**Горюнов Д.Г., доцент**

Разработчики: ***доцент, Горюнов Д.Г.*** _____ (подпись)

доцент, Анисимов С.А. _____ (подпись)

Саратов 2021

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП …….... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …… 5

3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..……..……. 15

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций …… 32

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25.05.2020 № 679, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины.

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-5	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды	ИД-$9_{ОПК-5}$ – Составляет проектную документацию с описанием и обоснованием противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	9	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование, лабораторная работа, курсовая работа.
ОПК-6	Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды	ИД-$1_{ОПК-6}$ – Производит экономическую оценку разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений	9	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование, лабораторная работа, курсовая работа.

ОПК-7	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности	ИД-2$_{ОПК-7}$ – Контролирует оснащенность и исправность систем противопожарной защиты согласно требованиям регламентов	9	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование, лабораторная работа, курсовая работа.
ПК-2	Владеет навыками методической помощи структурным подразделениям в решении вопросов пожарной безопасности	ИД-5$_{ПК-2}$ – Обучает персонал правилам технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	9	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование, лабораторная работа, курсовая работа.

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ОПК-5 – Противопожарное водоснабжение; Пожарная безопасность в строительстве; Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре; Пожарная безопасность технологических процессов; Организация пожаротушения и ведения аварийно-спасательных работ; Экспертиза разделов проектной документации по пожарной безопасности; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ОПК-6 – Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ОПК-7 – Пожарная безопасность технологических процессов; Организация работы с кадрами Федеральной противопожарной службы; Организация надзорной деятельности и профилактической работы в сфере пожарной безопасности; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-2 – Пожарная безопасность электроустановок; Пожарная безопасность технологических процессов; Организация надзорной деятельности и профилактической работы в сфере пожарной безопасности; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы (в том числе темы для самостоятельного изучения), связанное с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме	Перечень вопросов для устного опроса
2.	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
3.	Лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Лабораторные работы

4.	Курсовая работа	Средство, направленное на закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных за время обучения с выработкой умений и навыков самостоятельного применения этих знаний в их комплексе для профессионального решения конкретных практических задач	Темы для курсовой работы
5.	Тестовые задания для оценки остаточных знаний	Средство контроля, организованное как специальный набор вопросов из всех тем, изучаемых дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по дисциплине после окончания ее изучения	Комплект тестовых заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины.

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Системы и элементы автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов. Основные элементы систем автоматики. Приборы автоматического регулирования. Противопожарные требования к контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
2.	Основные термины и определения производственной и пожарной автоматики, нормативные документы, условные обозначения элементов систем безопасности.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
3.	Приборы контроля параметров технологических процессов. Измерение температуры и давления.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
4.	Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях, термины и определения. Классификация технических средств пожарной сигнализации. Классификация пожарных извещателей.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий

5.	Характеристики элементов автоматики. Методы и средства измерения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
6.	Общие вопросы планирования работ и проектирования систем пожарной сигнализации. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей, их размещение. Аппаратура и ее размещение.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
7.	Приборы контроля параметров технологических процессов. Измерение уровня жидкости, расхода жидкости и газа. Анализаторы взрывопожароопасных газов и паров.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
8.	Контроль запыленности воздушной среды на промышленных объектах.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
9.	Общие технические требования к элементам систем пожарной сигнализации. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации. Эксплуатация и техническое обслуживание.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
10.	Автоматическое регулирование. Промышленные регуляторы. Автоматическая защита технологических процессов.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
11.	Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Термины и определения. Классификация.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
12.	Измерение параметров электрических цепей с помощью цифровых мультиметров.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
13.	Измерение уровня шума, освещенности, коэффициента пульсации и яркости.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
14.	Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
15.	Работа с приборами Leica DISTO™ D3 (лазерный дальномер) и BOSCH Wallscanner D-TECT 100 (сканер стен).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
16.	Эксплуатация и техническое обслуживание установок пожаротушения. Основы расчета водяных установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий

17.	Принципы построения систем пожарной сигнализации.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
18.	Принципы размещения устройств пожарной сигнализации и кабельных линий.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
19.	Основы расчета пенных установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
20.	Системы пожарной сигнализации, типы систем. Неадресные системы. Адресные системы.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
21.	Основы расчета газовых установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
22.	Автоматика систем пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
23.	Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
24.	Основы расчета аэрозольных установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
25.	Автоматика систем противодымной вентиляции.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
26.	Основы расчета порошковых установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
27.	Расчет порошковых установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
28.	Системы охранной сигнализации.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
29.	Основные сведения о системах противодымной защиты. Термины и определения. Классификация.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
30.	Системы видеонаблюдения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
31.	Основы расчета систем противодымной зашиты.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
32.	Использование компьютерной техники и программных продуктов для контроля и управления системами ППА (системы на базе оборудования НВП «Болид»).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
33.	Расчет водяных установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
34.	Общие вопросы, организация и проектирование систем пожаротушения и противодымной защиты.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
35.	Использование компьютерной техники и программных продуктов для контроля и управления системами ППА (системы на базе оборудования ТД «РУБЕЖ»).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий

36.	Порядок разработки и состав проектно-сметной документации.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
37.	Использование компьютерной техники и программных продуктов для контроля и управления системами ППА (системы на базе оборудования «СТРЕЛЕЦ» Аргус-Спектр).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
38.	Расчет газовых и аэрозольных установок пожаротушения.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий
39.	Требования нормативно-технической документации при проектировании и применении систем автоматического пожаротушения и противодымной защиты.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
40.	Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений (интеграция с системами охраны, контроля доступа и видеонаблюдения).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
41.	Приемка автоматических установок пожаротушения в эксплуатацию. Проверка организации эксплуатации и технического обслуживания.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, доклад, комплект тестовых заданий
42.	Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений (интеграция с технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Собеседование, комплект тестовых заданий
43.	Программирование адресных систем ППА.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Лабораторная работа, комплект тестовых заданий

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

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-5	**Знает:** нормативную базу для разработки проектной документации с описанием и обоснованием противопожарной защиты.	Обучающийся не знает нормативную базу для разработки проектной документации с описанием и обоснованием противопожарной защиты.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания нормативной базы для разработки проектной документации с описанием и обоснованием противопожарной защиты, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам	Обучающийся знает нормативную базу для разработки проектной документации с описанием и обоснованием противопожарной защиты, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала	Обучающийся знает нормативную базу для разработки проектной документации с описанием и обоснованием противопожарной защиты
	Умеет: организовывать процесс проектирования с использованием современных информационных систем	Обучающийся не умеет организовывать процесс проектирования с использованием современных информационных систем	Обучающийся умеет организовывать процесс проектирования с использованием современных информационных систем, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы	Обучающийся умеет организовывать процесс проектирования с использованием современных информационных систем, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы	Обучающийся умеет организовывать процесс проектирования с использованием современных информационных систем
	Владеет: навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования при разработке проектной документации с описанием и	Обучающийся не владеет навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования при разработке проектной документации с	Обучающийся владеет навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования при разработке проектной документации с описанием и	Обучающийся владеет навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования при разработке проектной документации с описанием и обоснованием	Обучающийся владеет навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования при разработке проектной документации с описанием и обоснованием

	обоснованием противопожарной защиты	описанием и обоснованием противопожарной защиты	обоснованием противопожарной защиты, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	противопожарной защиты, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	противопожарной защиты
ОПК-6	**Знает:** современные методы экономической оценки систем противопожарной защиты или технических решений по пожарной безопасности	Обучающийся не знает современные методы экономической оценки систем противопожарной защиты или технических решений по пожарной безопасности	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания современных методов экономической оценки систем противопожарной защиты или технических решений по пожарной безопасности, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам	Обучающийся знает современные методы экономической оценки систем противопожарной защиты или технических решений по пожарной безопасности, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала	Обучающийся знает современные методы экономической оценки систем противопожарной защиты или технических решений по пожарной безопасности
	Умеет: осуществлять рациональный выбор методик и программных продуктов для экономической оценки разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений	Обучающийся не умеет осуществлять рациональный выбор методик и программных продуктов для экономической оценки разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор методик и программных продуктов для экономической оценки разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор методик и программных продуктов для экономической оценки разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор методик и программных продуктов для экономической оценки разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений
	Владеет: навыками расчета экономической эффективности разрабатываемых	Обучающийся не владеет навыками расчета экономической	Обучающийся владеет навыками расчета экономической эффективности	Обучающийся владеет навыками расчета экономической эффективности	Обучающийся владеет навыками навыками расчета экономической

	систем противопожарной защиты или предложенных технических решений	эффективности разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений	разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач	разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач	эффективности разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений
ОПК-7	**Знает:** современные требования к оснащенности и исправности систем противопожарной защиты	Обучающийся не знает современные требования к оснащенности и исправности систем противопожарной защиты	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания современных требований к оснащенности и исправности систем противопожарной защиты, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам	Обучающийся знает современные требования к оснащенности и исправности систем противопожарной защиты, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала	Обучающийся знает современные требования к оснащенности и исправности систем противопожарной защиты
	Умеет: организовать проведение контрольно-измерительных работ при оценке оснащенности и исправности систем противопожарной защиты	Обучающийся не умеет организовать проведение контрольно-измерительных работ при оценке оснащенности и исправности систем противопожарной защиты	Обучающийся умеет организовать проведение контрольно-измерительных работ при оценке оснащенности и исправности систем противопожарной защиты, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы	Обучающийся умеет организовать проведение контрольно-измерительных работ при оценке оснащенности и исправности систем противопожарной защиты, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы	Обучающийся умеет организовать проведение контрольно-измерительных работ при оценке оснащенности и исправности систем противопожарной защиты

	Владеет: навыками проведения контроля оснащенности и исправности систем противопожарной защиты согласно требованиям регламентов	Обучающийся не владеет навыками проведения контроля оснащенности и исправности систем противопожарной защиты согласно требованиям регламентов	Обучающийся владеет навыками проведения контроля оснащенности и исправности систем противопожарной защиты согласно требованиям регламентов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач	Обучающийся владеет навыками проведения контроля оснащенности и исправности систем противопожарной защиты согласно требованиям регламентов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач	Обучающийся владеет навыками проведения контроля оснащенности и исправности систем противопожарной защиты согласно требованиям регламентов
ПК-2	**Знает:** правила технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	Обучающийся не знает правила технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания правил технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам	Обучающийся знает правила технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала	Обучающийся знает правила технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты.
	Умеет: организовать проведение технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	Обучающийся не умеет организовать проведение технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	Обучающийся умеет организовать проведение технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы	Обучающийся умеет организовать проведение технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы	Обучающийся умеет организовать проведение технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты

	Владеет: навыками проведения технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	Обучающийся не владеет навыками проведения технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты	Обучающийся владеет навыками проведения технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач	Обучающийся владеет навыками проведения технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками проведения технического обслуживания и эксплуатации систем противопожарной защиты

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль представляет собой проверку уровня знаний и компетенций, приобретенных обучающимися на предшествующем этапе обучения.

Вопросы входного контроля

1. Как определяются тактические возможности подразделений при тушении пожаров?
2. Используемые данные при прогнозировании развития пожаров.
3. Назначение и характеристики средств индивидуальной защиты органов дыхания.
4. Устройство и характеристики рукавного оборудования, гидрантов и пожарных колонок.
5. Какие критерии используются для оценки сил и средств при тушении пожаров?
6. Какие критические параметры пожара выбираются для обеспечения пожарной безопасности объекта?
7. Сущность охлаждающего способа прекращения горения и используемые вещества.
8. Сущность разбавляющего способа прекращения горения и используемые вещества.
9. Сущность изолирующего способа прекращения горения и используемые вещества.
10. Сущность химического способа прекращения горения и используемые вещества.
11. Сущность газоводяного способа тушения пожаров.
12. Назначение, принцип действия и конструкция гидроэлеваторов.
13. Назначение, принцип действия и конструкция газоструйных аппаратов.
14. Назначение и классификация огнетушителей.
15. Устройство и назначение жидкостных огнетушителей.
16. Устройство и назначение пенных огнетушителей.
17. Устройство и назначение углекислотных огнетушителей.
18. Устройство и назначение аэрозольных огнетушителей.
19. Устройство и назначение порошковых огнетушителей.
20. Устройство и назначение комбинированных огнетушителей.
21. Устройство, назначение и работа приборов для генерации пены.
22. Устройство и работа зарядных станций.
23. Устройство и характеристики пожарных стволов.
24. Классификация пожарных стволов.
25. Классификация пожарных лафетных стволов.
26. Как определяются расход и напор жидкости у ствола?

27. Классификация устройств для получения воздушно-механической пены.
28. Принцип работы пеносмесителей.
29. Что представляют собой импульсные огнетушители.
30. Какие огнетушители используют для тушения пожаров в закрытых и технически сложных объектах небольшого объема? Что они из себя представляют?
31. Что должна содержать маркировка огнетушителей?
32. Что включает в себя техническое обслуживание огнетушителей?
33. Классификация пожарных насосов.
34. Назначение, принцип действия и конструкция вихревых насосов.
35. Назначение, принцип действия и конструкция лопастных насосов.
36. Основные технические характеристики центробежных насосов.
37. Достоинства и недостатки центробежных насосов.
38. Гидравлическая характеристика центробежных насосов.
39. Назначение, принцип действия и конструкция комбинированных пожарных насосов.
40. Особенности эксплуатации пожарных насосов зимой.
41. Достоинства и недостатки объемных насосов.
42. Классификация объемных насосов.
43. Назначение, принцип действия и конструкция шестеренных насосов.

3.2. Лабораторные работы

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень примерных тем лабораторных работ:

1) Приборы контроля параметров технологических процессов. Измерение температуры и давления.

2) Контроль запыленности воздушной среды на промышленных объектах.

3) Измерение уровня шума, освещенности, коэффициента пульсации и яркости.

4) Принципы размещения устройств пожарной сигнализации и кабельных линий.

5) Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).

6) Системы охранной сигнализации.

7) Расчет водяных установок пожаротушения.

8) Расчет газовых и аэрозольных установок пожаротушения.

9) Программирование адресных систем ППА (программирование извещателей).

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями, представленными в рабочей программе дисциплины.

3.3. Курсовая работа

Курсовая работа является отдельным видом самостоятельной работы обучающегося, выполняемой согласно учебному плану и требованиям к ее выполнению. Основная цель курсовой работы – закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных за время обучения, а также выработка умений и навыков самостоятельного применения обучающимися знаний для комплексного профессионального решения практических задач.

Курсовая работа должна удовлетворять следующим основным общим требованиям:

– целевая направленность;
– четкость построения;
– логическая последовательность изложения материала;
– полнота освещения отдельных вопросов;
– краткость и точность формулировок;
– убедительность аргументации;
– конкретность изложения результатов работы;
– доказательность выводов;
– обоснованность рекомендаций и их практическая направленность;
– грамотное оформление в соответствии с требованиями стандартов.

Тема курсовой работы и индивидуальное задание на проектирование выдаются обучающимся руководителем курсовой работы.

Перечень примерных тем курсовой работы

1. Разработать систему автоматической защиты технологического процесса.
2. Разработать систему автоматизированного управления технологическим процессом.
3. Разработать систему контроля и управления доступом.
4. Разработать систему автоматической локализации и подавления взрыва.
5. Разработать систему пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре с применением приборов ЗАО НВП «Болид».
6. Разработать систему пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре с применением приборов ТД «Рубеж».
7. Разработать систему пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре с применением приборов СТРЕЛЕЦ® (Аргус-Спектр).
8. Разработать систему пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре с применением приборов ООО НПО «Сибирский Арсенал».
9. Разработать систему автоматического газового пожаротушения.
10. Разработать систему автоматического аэрозольного пожаротушения.

11. Разработать систему автоматического порошкового пожаротушения.
12. Разработать систему автоматического водяного пожаротушения.
13. Разработать систему автоматического пенного пожаротушения.
14. Разработать систему охранной сигнализации.

Пример индивидуального задания на проектирование

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова"

Факультет **инженерии и природообустройства**
Кафедра **ТБиТТМ**
Задание № 1

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____

По курсовому проектированию студенту (тки) Иванову С.В.

1. Тема работы
Разработать АПС и СОУЭ в здании общежития №9 СГАУ с применением оборудования НПО «Сибирский Арсенал».

2. Исходные данные к работе
Планы этажей здания в электронном виде (в формате КОМПАС).

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
1. Общая часть.
1.1. Основание для разработки.
2. Назначение и область применения.
2.1. Цель разработки.
2.2 Назначение разработки.
2.3. Область применения разработки.
3. Общие сведения об объекте.
3.1. Расположение объекта.
3.2. Схемы и характеристики объекта.
4. Технические характеристики.
4.1. Технические решения, принятые в проекте.
4.2. Характеристики применяемого оборудования.
4.3. Кабельные проводки и монтажные работы.
4.6. Электропитание и заземление.
5. Основные правила по технике безопасности.
6. Противопожарная безопасность.
7. Регламентные работы.
8. Охрана окружающей среды.
9. Требования к надежности и гарантийные обязательства.
10. Перечень нормативной документации.
11. Перечень принятых сокращений.
Приложения.

5. Перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей:
1. Общие данные.
2. Условные обозначения.
3. Структурная схема.
4. Чертежи разрабатываемой системы (по этажам здания).
5. Спецификация.

6. Литература, пособия:
1.Проектирование систем охранно-пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, контроля и управления доступом, видеонаблюдения. Методич. пособ. для курс. проектир. по дисц. «Производственная и пожарная автоматика». Сост. Д.А. Соловьев, Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов. Саратов, СГАУ, 2014, 62 с.
2.Синилов В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. – М: Академия, 2010, 511 с.
3. Навацкий А.А., Бабуров В.П., Бабурин В.В. и др. Производственная и пожарная автоматика. Часть 1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов. Пожарная сигнализация. Учебник. – М: Академия ГПС МЧС России, 2005, 335 с.
4. Бабуров В.П., Бабурин В.В. Фомин В.И., Смирнов В.И. Производственная и пожарная автоматика. Часть 2. Автоматические установки пожаротушения. Учебник. – М: Академия ГПС МЧС России, 2007, 298 с.
5. Собурь С.В. Установки пожаротушения автоматические: Справочник. – М: Пожкнига, 2004, 408 с.
6. Собурь С.В. Установки пожарной сигнализации: Справочник. – М: Пожкнига, 2004, 296 с.
7. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
8. СП 5.13130.2009. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
9. СП 6.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
10. ПУЭ. Правила устройства электроустановок.
11. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.
12. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

Дата выдачи задания _____

Срок сдачи студентом законченного проекта _____

Руководитель проекта _____/ Горюнов Д.Г./

Защита курсового проекта с _____ **по** _____

Задание принял к исполнению _____

Курсовая работа оформляется в соответствии с методическими указаниями, представленными в рабочей программе дисциплины.

3.4. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

1. Системы и элементы автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов.
2. Основные элементы систем автоматики.
3. Приборы автоматического регулирования.
4. Противопожарные требования к контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации.
5. Основные термины и определения производственной и пожарной автоматики, нормативные документы, условные обозначения элементов систем безопасности.
6. Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях, термины и определения.
7. Классификация технических средств пожарной сигнализации.
8. Классификация пожарных извещателей.
9. Характеристики элементов автоматики.
10. Методы и средства измерения.
11. Общие вопросы планирования работ и проектирования систем пожарной сигнализации.
12. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей, их размещение.
13. Аппаратура и ее размещение.
14. Приборы контроля параметров технологических процессов.
15. Измерение уровня жидкости, расхода жидкости и газа.
16. Анализаторы взрывопожароопасных газов и паров.
17. Общие технические требования к элементам систем пожарной сигнализации.
18. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации.
19. Эксплуатация и техническое обслуживание.
20. Автоматическое регулирование.
21. Промышленные регуляторы.
22. Автоматическая защита технологических процессов.
23. Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Термины и определения. Классификация.
24. Измерение параметров электрических цепей с помощью цифровых мультиметров.
25. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание установок пожаротушения.
26. Работа с приборами Leica DISTO™ D3 (лазерный дальномер) и BOSCH

Wallscanner D-TECT 100 (сканер стен).

27. Эксплуатация и техническое обслуживание установок пожаротушения.
28. Основы расчета водяных установок пожаротушения.
29. Принципы построения систем пожарной сигнализации.
30. Основы расчета пенных установок пожаротушения.
31. Системы пожарной сигнализации, типы систем.
32. Неадресные системы.
33. Адресные системы.
34. Основы расчета газовых установок пожаротушения.
35. Автоматика систем пожаротушения.
36. Основы расчета аэрозольных установок пожаротушения.
37. Автоматика систем противодымной вентиляции.
38. Основы расчета порошковых установок пожаротушения.
39. Расчет порошковых установок пожаротушения.
40. Основные сведения о системах противодымной защиты. Термины и определения. Классификация.
41. Системы видеонаблюдения.
42. Основы расчета систем противодымной зашиты.
43. Использование компьютерной техники и программных продуктов для контроля и управления системами ППА (системы на базе оборудования НВП «Болид»).
44. Общие вопросы, организация и проектирование систем пожаротушения и противодымной защиты.
45. Использование компьютерной техники и программных продуктов для контроля и управления системами ППА (системы на базе оборудования ТД «РУБЕЖ»).
46. Порядок разработки и состав проектно-сметной документации.
47. Использование компьютерной техники и программных продуктов для контроля и управления системами ППА (системы на базе оборудования «СТРЕЛЕЦ» Аргус-Спектр).
48. Требования нормативно-технической документации при проектировании и применении систем автоматического пожаротушения и противодымной защиты.
49. Приемка автоматических установок пожаротушения в эксплуатацию.
50. Проверка организации эксплуатации и технического обслуживания.
51. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений.

3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Основные элементы систем автоматического контроля.
2. Виды технологической сигнализации.

3. Системы автоматической защиты и ее элементы.
4. Назначение первичных измерительных преобразователей.
5. Первичные измерительные преобразователи температуры.
6. Первичные измерительные преобразователи уровня.
7. Первичные измерительные преобразователи расхода.
8. Первичные измерительные преобразователи давления и разряжения.
9. Исполнительные устройства.
10. Классификация и назначение вторичных приборов автоматического контроля.
11. Условия эксплуатации газоанализаторов.
12. Как подразделяются автоматические регуляторы, применяемые для регулирования производственных процессов?
13. Как выбираются оптимальные методы и средства противоаварийной автоматической защиты?
14. Что должна обеспечивать автоматизированная система управления технологическими процессами?
15. По каким критериям задается время срабатывания систем противоаварийной автоматической защиты?
16. Требования к помещениям для установки автоматических устройств газового анализа.
17. Где устанавливаются средства защиты от распространения пламени?
18. Требования, предъявляемые к средствам противоаварийной защиты.
19. Какие требования предъявляются к трубопроводам и арматуре для горючих и взрывоопасных продуктов?
20. Требования, предъявляемые к насосам для перекачки ЛВЖ.
21. Перечислите основные типы автоматических средств обнаружения загорания.
22. Основные требования, предъявляемые к пожарным извещателям.
23. Основные требования, предъявляемые к станциям пожарной сигнализации.
24. Классификация приборов приемно-контрольных пожарных.
25. Классификация пожарных извещателей.
26. Классификация автоматических пожарных извещателей.
27. Классификация автономных пожарных извещателей.
28. Классификация дымовых пожарных извещателей.
29. Классификация тепловых пожарных извещателей.
30. Классификация пожарных извещателей пламени.
31. В каких случаях следует применять тепловые, дифференциальные извещатели и извещатели пламени?
32. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации.
33. В каких случаях в защищаемом помещении допускается устанавливать один извещатель?
34. Общие положения по проектированию систем пожарной сигнализации.
35. Требования к техническим средствам контроля и регистрации информации.

36. Как различаются по принципу действия и конструкции тепловые пожарные извещатели?
37. Принцип действия ультразвуковых пожарных извещателей.
38. Принцип действия оптико-электронных пожарных извещателей.
39. Принципы выбора пожарных извещателей для защиты объекта.
40. Назначение, принцип действия и область применения приемно-контрольных приборов.
41. Основные требования, предъявляемые к приемно-контрольным приборам.
42. Методы контроля шлейфа пожарной сигнализации.
43. Виды приемно-контрольных приборов.
44. Классификация адресных систем пожарной сигнализации.
45. Общие технические требования к адресным системам пожарной сигнализации.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Особенности применения приборов приемно-контрольных, приборов управления и другого оборудования.

2. Установка приборов приемно-контрольных и приборов управления.

3. Требования к помещению пожарного поста или помещению с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство

4. Какие соединительные могут применяться в качестве шлейфов пожарной сигнализации?

5. В соответствии с какими нормативными документами должен осуществляться выбор электрических проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации?

6. Каким, согласно нормативам, должен быть диаметр медных жил проводов и кабелей из расчета допустимого падения напряжения?

7. Особенности формирования сигналов на управление в автоматическом режиме установками пожаротушения.

8. Особенности формирования сигналов на управление в автоматическом режиме установками управления системами оповещения.

9. Какое минимальное количество извещателей должно быть в защищаемом помещении или защищаемой зоне для формирования команды управления.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Виды установок автоматического пожаротушения.
2. Достоинства и недостатки установок пенного пожаротушения.
3. Достоинства и недостатки спринклерных и дренчерных установок пожаротушения.
4. Достоинства и недостатки установок газового тушения.
5. Достоинства и недостатки установок порошкового тушения.
6. Достоинства и недостатки установок аэрозольного тушения.
7. Что такое агрегатная установка пожаротушения.

8. В чем различие между централизованной и модульной автоматическими установками объемного газового пожаротушения?
9. Дать определение огнетушащей способности аэрозоля, при работе генератора огнетушащего аэрозоля.
10. Что такое автоматическая и автономная установки пожаротушения?
11. Общая классификация установок пожаротушения.
12. Классификация установок водяного и пенного пожаротушения.
13. Классификация модульных автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой.
14. Классификация установок порошкового пожаротушения.
15. Классификация установок газового пожаротушения.
16. Классификация установок аэрозольного пожаротушения.
17. Назовите составные части установок водяного и пенного пожаротушения.
18. Назовите составные части установок порошкового пожаротушения.
19. Назовите составные части газового пожаротушения.
20. Назовите составные части аэрозольного пожаротушения.
21. Что должны включать чертежи в составе проектно-сметной документации?
22. Как оценивается правильность гидравлического расчета установок водяного пожаротушения?
23. Какие требования должны быть учтены при гидравлическом расчете газовых установок пожаротушения?
24. Какие помещения в зданиях и сооружениях не подлежат защите автоматическими установками пожаротушения?
25. Каким требованиям должны соответствовать конструктивные решения автоматических установок пожаротушения?
26. Что должны обеспечивать автоматические установки пожаротушения?
27. Какими устройствами должны быть оснащены автоматические установки пожаротушения?
28. В какие цвета окрашиваются основные элементы установок пожаротушения?
29. Какие климатические факторы внешней среды влияют на работу автоматических установок пожаротушения?
30. Чем должны быть оснащены установки водяного пожаротушения?
31. Какая световая сигнализация должна быть предусмотрена в помещении насосной станции установки водяного пожаротушения?
32. Чем должны быть обеспечены установки пенного пожаротушения?
33. Что должны обеспечивать средства электроуправления установок газового пожаротушения?
34. Какие программные продукты используются в ИСО «Орион» (НВП «Болид»)?
35. Какие программные продукты используются в сигнализации производства ТД «Рубеж»?
36. Какие программные продукты используются в сигнализации «Стрелец» (Аргус-Спектр)?
37. Основные принципы программирования приемно-контрольных приборов ИСО «Орион».

38. Основные принципы программирования адресных извещателей ИСО «Орион».
39. Программирование беспроводного оборудования системы «Стрелец» (Агрус-Спектр).
40. Требования к электропитанию технических средств оповещения.
41. Общие требования к монтажу систем пожаротушения.
42. Общие требования к монтажу технических средств при выполнении контактных и гибких соединений.
43. Где должен производиться монтаж приемно-контрольных приборов?
44. Основные разделы рабочего проекта систем пожарной автоматики.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. В каких случаях допускается применение генераторов огнетушащего аэрозоля?
2. При каких условиях допускается применение аэрозольных установок для тушения пожаров в помещениях с кабелями, электроустановками и электрооборудованием?
3. В каких случаях установки объемного аэрозольного пожаротушения не должны применяться для тушения пожара?
4. Какие требования должна обеспечивать аппаратура управления установок пожаротушения?
5. Где размещаются устройства отключения и восстановления режима автоматического пуска установок пожаротушения?
6. Что должна обеспечивать, кроме общих требований, аппаратура управления установок водяного и пенного пожаротушения?
7. Какими требованиями необходимо руководствоваться при проектировании автоматического роботизированного пожарного комплекса (РПК)?
8. Что должен включать в себя РПК?
9. В каких режимах должна функционировать роботизированная установка пожаротушения (РУП)?

3.6. Доклад

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

При подготовке к докладу обучающийся должен изучить определённый объём информации по выданной теме, используя источники, рекомендованные преподавателем. После этого ему необходимо построить краткий план-конспект доклада и презентацию в электронном виде для сопровождения устного доклада. Содержание доклада должно соответствовать выбранной теме.

Перечень тем для докладов

1. Системы и элементы автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов.
2. Основные элементы систем автоматики.
3. Приборы автоматического регулирования.
4. Противопожарные требования к контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации.
5. Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях, термины и определения.
6. Классификация технических средств пожарной сигнализации.
7. Классификация пожарных извещателей.
8. Общие вопросы планирования работ и проектирования систем пожарной сигнализации.
9. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей, их размещение.
10. Аппаратура и ее размещение.
11. Общие технические требования к элементам систем пожарной сигнализации.
12. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации.
13. Эксплуатация и техническое обслуживание.
14. Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Термины и определения. Классификация.
15. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание установок пожаротушения.
16. Эксплуатация и техническое обслуживание установок пожаротушения.
17. Основы расчета водяных установок пожаротушения.
18. Основы расчета пенных установок пожаротушения.
19. Основы расчета газовых установок пожаротушения.
20. Основы расчета аэрозольных установок пожаротушения.
21. Основы расчета порошковых установок пожаротушения.
22. Основные сведения о системах противодымной защиты. Термины и определения. Классификация.
23. Основы расчета систем противодымной зашиты.
24. Общие вопросы, организация и проектирование систем пожаротушения и противодымной защиты.
25. Порядок разработки и состав проектно-сметной документации.
26. Требования нормативно-технической документации при проектировании и применении систем автоматического пожаротушения и противодымной защиты.
27. Приемка автоматических установок пожаротушения в эксплуатацию.
28. Проверка организации эксплуатации и технического обслуживания.

3.7. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» в соответствии с учебным планом по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде экзамена является оценка качества освоения обучающимися объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, представленные в виде расчетных заданий:

– определить количество точечных дымовых извещателей в зависимости от параметров помещения;

– определить количество линейных дымовых извещателей в зависимости от параметров помещения;

– определить количество точечных тепловых извещателей в зависимости от параметров помещения;

– определить необходимую емкость аккумуляторной батареи для источника резервного электропитания системы пожарной автоматики в зависимости от применяемого оборудования;

– определить количество устройств звукового (речевого) оповещения в зависимости от параметров помещения;

– определить количество модулей пожаротушения для помещения с определенными параметрами в зависимости от технических характеристик модуля.

Вопросы выходного контроля (экзамена)

1. Основные элементы систем автоматического контроля.
2. Виды технологической сигнализации.
3. Системы автоматической защиты и ее элементы.
4. Назначение первичных измерительных преобразователей.
5. Первичные измерительные преобразователи температуры.
6. Первичные измерительные преобразователи уровня.
7. Первичные измерительные преобразователи расхода.
8. Первичные измерительные преобразователи давления и разряжения.
9. Исполнительные устройства.
10. Классификация и назначение вторичных приборов автоматического контроля.
11. Условия эксплуатации газоанализаторов.
12. Как подразделяются автоматические регуляторы, применяемые для регулирования производственных процессов?
13. Как выбираются оптимальные методы и средства противоаварийной автоматической защиты?
14. Что должна обеспечивать автоматизированная система управления технологическими процессами?
15. По каким критериям задается время срабатывания систем противоаварийной автоматической защиты?
16. Требования к помещениям для установки автоматических устройств газового анализа.
17. Где устанавливаются средства защиты от распространения пламени?
18. Требования, предъявляемые к средствам противоаварийной защиты.
19. Какие требования предъявляются к трубопроводам и арматуре для горючих и взрывоопасных продуктов?
20. Требования, предъявляемые к насосам для перекачки ЛВЖ.
21. Перечислите основные типы автоматических средств обнаружения загорания.
22. Основные требования, предъявляемые к пожарным извещателям.
23. Основные требования, предъявляемые к станциям пожарной сигнализации.
24. Классификация приборов приемно-контрольных пожарных.
25. Классификация пожарных извещателей.
26. Классификация автоматических пожарных извещателей.
27. Классификация автономных пожарных извещателей.
28. Классификация дымовых пожарных извещателей.
29. Классификация тепловых пожарных извещателей.
30. Классификация пожарных извещателей пламени.
31. В каких случаях следует применять тепловые, дифференциальные извещатели и извещатели пламени?
32. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации.
33. В каких случаях в защищаемом помещении допускается устанавливать один извещатель?

34. Общие положения по проектированию систем пожарной сигнализации.
35. Требования к техническим средствам контроля и регистрации информации.
36. Как различаются по принципу действия и конструкции тепловые пожарные извещатели?
37. Принцип действия ультразвуковых пожарных извещателей.
38. Принцип действия оптико-электронных пожарных извещателей.
39. Принципы выбора пожарных извещателей для защиты объекта.
40. Назначение, принцип действия и область применения приемно-контрольных приборов.
41. Основные требования, предъявляемые к приемно-контрольным приборам.
42. Методы контроля шлейфа пожарной сигнализации.
43. Виды приемно-контрольных приборов.
44. Классификация адресных систем пожарной сигнализации.
45. Общие технические требования к адресным системам пожарной сигнализации.
46. Особенности применения приборов приемно-контрольных, приборов управления и другого оборудования.
47. Установка приборов приемно-контрольных и приборов управления.
48. Требования к помещению пожарного поста или помещению с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство
49. Какие соединительные могут применяться в качестве шлейфов пожарной сигнализации?
50. В соответствии с какими нормативными документами должен осуществляться выбор электрических проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации?
51. Каким, согласно нормативам, должен быть диаметр медных жил проводов и кабелей из расчета допустимого падения напряжения?
52. Особенности формирования сигналов на управление в автоматическом режиме установками пожаротушения.
53. Особенности формирования сигналов на управление в автоматическом режиме установками управления системами оповещения.
54. Какое минимальное количество извещателей должно быть в защищаемом помещении или защищаемой зоне для формирования команды управления.
55. Виды установок автоматического пожаротушения.
56. Достоинства и недостатки установок пенного пожаротушения.
57. Достоинства и недостатки спринклерных и дренчерных установок пожаротушения.
58. Достоинства и недостатки установок газового тушения.
59. Достоинства и недостатки установок порошкового тушения.
60. Достоинства и недостатки установок аэрозольного тушения.
61. Что такое агрегатная установка пожаротушения.

62. В чем различие между централизованной и модульной автоматическими установками объемного газового пожаротушения?
63. Дать определение огнетушащей способности аэрозоля, при работе генератора огнетушащего аэрозоля.
64. Что такое автоматическая и автономная установки пожаротушения?
65. Общая классификация установок пожаротушения.
66. Классификация установок водяного и пенного пожаротушения.
67. Классификация модульных автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой.
68. Классификация установок порошкового пожаротушения.
69. Классификация установок газового пожаротушения.
70. Классификация установок аэрозольного пожаротушения.
71. Назовите составные части установок водяного и пенного пожаротушения.
72. Назовите составные части установок порошкового пожаротушения.
73. Назовите составные части газового пожаротушения.
74. Назовите составные части аэрозольного пожаротушения.
75. Что должны включать чертежи в составе проектно-сметной документации?
76. Как оценивается правильность гидравлического расчета установок водяного пожаротушения?
77. Какие требования должны быть учтены при гидравлическом расчете газовых установок пожаротушения?
78. Какие помещения в зданиях и сооружениях не подлежат защите автоматическими установками пожаротушения?
79. Каким требованиям должны соответствовать конструктивные решения автоматических установок пожаротушения?
80. Что должны обеспечивать автоматические установки пожаротушения?
81. Какими устройствами должны быть оснащены автоматические установки пожаротушения?
82. В какие цвета окрашиваются основные элементы установок пожаротушения?
83. Какие климатические факторы внешней среды влияют на работу автоматических установок пожаротушения?
84. Чем должны быть оснащены установки водяного пожаротушения?
85. Какая световая сигнализация должна быть предусмотрена в помещении насосной станции установки водяного пожаротушения?
86. Чем должны быть обеспечены установки пенного пожаротушения?
87. Что должны обеспечивать средства электроуправления установок газового пожаротушения?
88. Какие программные продукты используются в ИСО «Орион» (НВП «Болид»)?
89. Какие программные продукты используются в сигнализации производства ТД «Рубеж»?
90. Какие программные продукты используются в сигнализации «Стрелец» (Аргус-Спектр)?

91. Основные принципы программирования приемно-контрольных приборов ИСО «Орион».
92. Основные принципы программирования адресных извещателей ИСО «Орион».
93. Программирование беспроводного оборудования системы «Стрелец» (Агрус-Спектр).
94. Требования к электропитанию технических средств оповещения.
95. Общие требования к монтажу систем пожаротушения.
96. Общие требования к монтажу технических средств при выполнении контактных и гибких соединений.
97. Где должен производиться монтаж приемно-контрольных приборов?
98. Основные разделы рабочего проекта систем пожарной автоматики.
99. Нормативные требования к установкам аэрозольного пожаротушения
100. Нормативные требования к аппаратуре управления установок пожаротушения.
101. Роботизированный пожарный комплекс.
102. В каких случаях допускается применение генераторов огнетушащего аэрозоля?
103. При каких условиях допускается применение аэрозольных установок для тушения пожаров в помещениях с кабелями, электроустановками и электрооборудованием?
104. В каких случаях установки объемного аэрозольного пожаротушения не должны применяться для тушения пожара?
105. Какие требования должна обеспечивать аппаратура управления установок пожаротушения?
106. Где размещаются устройства отключения и восстановления режима автоматического пуска установок пожаротушения?
107. Что должна обеспечивать, кроме общих требований, аппаратура управления установок водяного и пенного пожаротушения?
108. Какими требованиями необходимо руководствоваться при проектировании автоматического роботизированного пожарного комплекса (РПК)?
109. Что должен включать в себя РПК?
110. В каких режимах должна функционировать роботизированная установка пожаротушения (РУП)?

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет
имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»
Экзаменационный билет №1
по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»

1. Основные элементы систем автоматического контроля.
2. Виды технологической сигнализации.
3. Определить количество точечных дымовых пожарных извещателей для складского помещения, имеющего следующие параметры: длина – 10 м, ширина – 5 м, высота потолка 3,2 м.

И.о. зав. кафедрой Колганов Д.А.

3.8. Тестовые задания для оценки остаточных знаний обучающихся после изучения дисциплины

Тестовые задания предназначены для проведения проверки остаточных знаний обучающихся после изучения дисциплины. Тестовое задание состоит из 20 вопросов по всем темам дисциплины. Тестирование проводится на компьютере.

Пример тестового задания для оценки остаточных знаний обучающихся:

Задание №1		
Если высота потолка в помещении 3 м, расстояние между тепловыми извещателями должно быть не более:		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)	-	2,5 м
2)	+	5 м
3)	-	6 м
4)	-	8 м
5)	-	10 м

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
Высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
Базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
Пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

Примечание: * – форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа (собеседования) при текущем, рубежном контроле и промежуточной аттестации

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Таблица 7

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками

	работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; – в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; – в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; – не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; – обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного в ходе выполнения лабораторной работы.

умения: эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы.

владение навыками: решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы.

Таблица 7

Критерии оценки лабораторных работ

Отлично	обучающийся демонстрирует: – знания теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; – знание алгоритма выполнения лабораторной работы; – правильное выполнение практической части лабораторной работы; – надлежащим образом выполненный отчет по лабораторной работе; – правильные ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: – знания теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы;

	– знание алгоритма выполнения лабораторной работы; – правильное выполнение практической части лабораторной работы с незначительными замечаниями; – отчет по лабораторной работе, выполненный с незначительными замечаниями; – правильные ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – поверхностное знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; – отсутствие владения алгоритмом выполнения лабораторной работы; – выполнение практической части лабораторной работы с замечаниями, требующими доработок; – отчет по лабораторной работе, выполнен небрежно со значительными замечаниями; – правильные ответы только на часть контрольных вопросов к лабораторной работе.
Неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – отсутствие теоретических знаний по лабораторной работе; – неправильный результат выполнения лабораторной работы; – либо отсутствие выполнения отчета, либо отчет выполнен с нарушением требований.

4.2.3. Критерии оценки доклада

При выступлении с докладом обучающийся демонстрирует:

знания: полученные при изучении дисциплины;

умения: пользоваться литературой, отвечать на поставленные вопросы темы доклада;

владение навыками: описания последовательности устного изложения материала

Таблица 8

Критерии оценки доклада

Отлично	обучающийся демонстрирует, что тема полностью раскрыта, использовано оптимальное количество источников информации, обучающийся продемонстрировал высокий уровень владения материалом, основные вопросы содержательны, выводы ясно сформулированы, автор содержательно выступил и ответил на поставленные вопросы.
Хорошо	обучающийся демонстрирует, что тема в целом раскрыта, однако некоторые вопросы освещены не достаточно полно, автор отвечает на вопросы неуверенно, есть ошибки в материале, презентация содержит много текстового материала.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует, что работа несамостоятельная или заимствована с минимальной авторской работой с литературой, число источников явно недостаточно для полного раскрытия темы, ошибки в изложении материала, обучающийся путает термины, не сумел ответить на ряд вопросов.
Неудовлетворительно	обучающийся читает доклад, материал не соответствует теме, докладчик не владеет представляемой информацией, конспект доклада является копией чужой работы, или заимствован из сети Интернет.

4.2.4. Критерии оценки выполнения курсовой работы

При выполнении курсовой работы обучающийся демонстрирует:

знания: нормативно-технических требований, предъявляемые к проектированию систем производственной и пожарной автоматики;

умения: проектировать системы производственной и пожарной автоматики с применением современных информационных технологий;

владение навыками: работы с нормативно-технической и проектной документацией; принятия профессиональных решений в области проектирования систем производственной и пожарной автоматики.

Таблица 9

Критерии оценки выполнения курсовой работы

Отлично	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную и аккуратно оформленную курсовую работу по своему варианту; - полный объем знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины; - правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную и аккуратно оформленную курсовую работу по своему варианту; - знания теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины; - в целом правильные, но с небольшими ошибками ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную, но оформленную с замечаниями, курсовую работу по своему варианту; - необходимый минимум знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины; - ответы на дополнительные вопросы преподавателя с ошибками.
Неудовлетворительно	обучающийся: - неправильно выполнил курсовую работу по своему варианту или выполнил курсовую работу не по своему варианту; - демонстрирует отсутствие необходимого минимума знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины.

4.2.5. Критерии оценки решения ситуационной задачи при промежуточной аттестации

При решении ситуационной задачи обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические положения предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязь исходных данных с получаемым результатом, методологию принятия решений в конкретной ситуации;

умения: отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из

возможной совокупности решений;

владение навыками: примененения теороретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике.

Таблица 11

Критерии оценки решения ситуационной задачи при промежуточной аттестации

Отлично	обучающийся демонстрирует: – правильный ответ на вопрос задачи; – подробно, последовательно, грамотно объяснен ход ее решения; – решение подкреплено схематическими изображениями и демонстрациями; – правильное и свободное владение профессиональной терминологией; – правильные, четкие и краткие ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: – правильный ответ на вопрос задачи; – ход решения подробен, но недостаточно логичен, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании; – схематических изображениях и демонстрациях присутствуют незначительные ошибки и неточности; – ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие и краткие.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – ответ на вопрос задачи дан правильно; – объяснение хода решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием; – схематические изображения и демонстрации либо отсутствуют вовсе, либо содержат принципиальные ошибки; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие и содержат ошибки в деталях.
Неудовлетворительно	обучающийся: – ответ на вопрос ситуационной задачи дан неправильно.

4.2.6. Критерии оценки ответов на тестовые задания, определяющих уровень остаточных знаний обучающихся

За каждый правильный ответ на задание в тесте обучающемуся начисляется 2 балла. Максимальное значение баллов за задание – 40. За неправильный ответ баллы не начисляются.

Остаточные знания обучающегося оцениваются на «отлично», если обучающийся демонстрирует знания по дисциплине от 86 % до 100 % от установленного уровня (35-40 баллов).

Остаточные знания обучающегося оцениваются на «хорошо», если обучающийся демонстрирует знания от 75 % до 85 % от установленного уровня (30-34 баллов).

Остаточные знания обучающегося оцениваются на «удовлетворительно», если обучающийся демонстрирует знания от 60 % до 75 % от установленного уровня (24-29 баллов).

Если обучающийся демонстрирует знания на уровне ниже 60 % от установленного уровня, уровень остаточных знаний оценивается на неудовлетворительно (меньше 24 баллов).

Разработчики: доцент, Горюнов Д.Г. _____
(подпись)

доцент, Анисимов С.А. _____
(подпись)