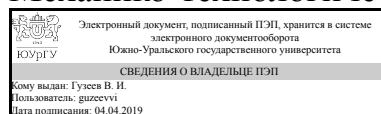


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Механико-технологический



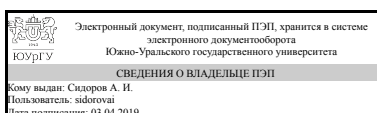
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2503

дисциплины Б.1.32 Производственная и пожарная автоматика
для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность
уровень специалист тип программы Специалитет
специализация
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

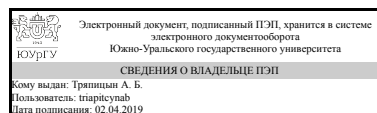
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2015 № 851

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. И. Сидоров

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Б. Тряпицын

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Приобретение студентами теоретических знаний, необходимых для квалифицированного надзора за внедрением и эксплуатацией автоматических средств предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций, сигнализации, защиты, регулирования и управления, а также для экспертизы проектной документации по автоматизации пожаро- и взрывоопасных процессов. Задачи: Рассмотреть роль производственной автоматики в обеспечении взрывопожаро-защиты промышленных объектов. Теоретически и практически подготовить будущих специалистов к квалифицированному надзору за проектированием, монтажом и эксплуатацией средств производственной автоматики. Рассмотреть принципы обнаружения пожара средствами сигнализации, принципы построения систем пожарной сигнализации и интегрированных систем пожарной безопасности. Рассмотреть основные принципы построения автоматических систем пожаротушения.

Краткое содержание дисциплины

Контрольно-измерительные приборы; системы автоматического регулирования, защиты и управления; технические средства пожарной сигнализации; автоматические установки пожаротушения; основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-9 способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	Знать: требования нормативных документов по вопросам внедрения, эксплуатации установок пожарной автоматики
	Уметь: проектировать автоматические системы, обеспечивающие пожаровзрывобезопасность технологических процессов
	Владеть: методами эксплуатации технических средств пожарной автоматики
ПК-10 знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики	Знать: требования руководящих документов по организации контроля за проектированием, монтажом, обслуживанием и эксплуатацией установок пожарной автоматики
	Уметь: организовывать надзор за внедрением и эксплуатацией установок пожарной автоматики, проводить пожарно-техническое обследование установок на действующих объектах
	Владеть: методами контроля систем производственной и пожарной автоматики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.23 Электротехника и электроника,	Не предусмотрены

Б.1.40 Противопожарное водоснабжение	
--------------------------------------	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Домашние контрольные работы	36	36	
Подготовка к зачету	8	8	
Подготовка к практическим занятиям	16	16	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Контрольно-измерительные приборы	7	7	0	0
2	Системы автоматического регулирования, защиты и управления	14	8	6	0
3	Технические средства пожарной сигнализации	8	6	2	0
4	Автоматические установки пожаротушения	15	7	8	0
5	Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Исторические сведения о производственной и пожарной автоматике. Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики	1

2	1	Методы измерений. Характеристика средств измерения. Информационная характеристика процесса измерения. Надзор за измерительной техникой	2
3	1	Контрольно-измерительные приборы температуры. Контрольно-измерительные приборы давления. Контрольно-измерительные приборы уровня. Контрольно-измерительные приборы расхода	2
4	1	Автоматический уравновешенный мост. Автоматический потенциометр. Многоканальные мосты и потенциометры. Дифференциально-трансформаторные приборы. Приборы с ферродинамическими измерительными	2
5	2	Основы теории автоматического регулирования. Автоматическое регулирование. Основные понятия и определения. Принципы регулирования. Основные виды автоматических систем регулирования. Устойчивость автоматических систем регулирования. Качество регулирования	2
6	2	Промышленные объекты и регуляторы. Объект регулирования. Промышленные регуляторы. Выбор регуляторов	2
7	2	Автоматическая защита технологических процессов. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Элементы теории логики устройств защиты. Системы аварийной сигнализации и защиты	2
8	2	Автоматические системы локализации и подавления взрывов. Методы взрывозащиты. Автоматические системы подавления взрыва. Расчет устройств взрывоподавления. Взрывоподавляющие устройства. Область применения автоматических систем локализации и подавления взрывов	2
9	3	Технические средства пожарной сигнализации. Основные принципы обнаружения пожара, принципы построения и размещения пожарных извещателей на объекте. Основные информационные параметры пожара и особенности преобразования их пожарными извещателями. Основные показатели и структура пожарных извещателей	2
10	3	Конструктивные особенности современных типов пожарных извещателей. Принципы построения и типы линейных оптико-электронных и объемных ультразвуковых пожарных извещателей. Оценка времени обнаружения пожара извещателями различного типа. Принципы размещения автоматических пожарных извещателей на объектах. Технические средства сбора и обработки информации. Основные функции и показатели приемно-контрольных приборов. Основные принципы построения традиционных приемно-контрольных приборов и обеспечение контроля их работоспособности	2
11	3	Приемно-контрольные приборы, выпускаемые в Российской Федерации. Принципы построения приемно-контрольных приборов с применением микропроцессоров и методы обработки цифровой или аналоговой информации от пожарных извещателей. Понятие о системе передачи информации. Принципы построения систем пожарной сигнализации. Структурные схемы систем пожарной сигнализации. Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта. Компоновка оборудования в диспетчерских пунктах объекта	2
12	4	Исторические сведения об установках пожаротушения. Классификация, область применения и основные требования к установкам пожаротушения	1
13	4	Автоматические установки водяного пожаротушения. Автоматические установки пенного пожаротушения	2
14	4	Автоматические установки газового пожаротушения	2
15	4	Автоматические установки порошкового пожаротушения. Автоматические установки аэрозольного пожаротушения	2
16	5	Определение группы защищаемого помещения по степени опасности	2

		развития пожара. Выбор основных нормативных параметров для проектирования АУП. Определение группы защищаемого помещения. Выбор и обоснование расчетных параметров АУП	
17	5	Стадии проектирования. Документы, регламентирующие проектирование. Основные принципы анализа проектных решений систем пожарной автоматики. Структура и организация эксплуатации. Проверка работоспособности и комплексные испытания автоматических установок пожаротушения. Методика расчета численности обслуживающего персонала	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Динамические характеристики технических систем. Постороение логарифмических амплитудо- и фазочастотных характеристик	2
2	2	Графические критерии устойчивости технических систем. Критерий Михайлова. Критерий Найквиста	2
3	2	Подбор последовательного регулятора для обеспечения требуемых критериев качества переходного процесса	2
4	3	Построение системы оповещения о пожаре. Использование программы фирмы Сименс для подбора элементов системы оповещения	2
5	4	Водяная и пенная система автоматического пожаротушения. Расчет основных параметров. Выбор основных элементов системы с использованием каталогов отечественных и иностранных производителей	3
6	4	Расчет параметров системы автоматического водяного пожаротушения с использованием программы ГидроВПТ (демо версия)	2
7	4	Порошковая система автоматического пожаротушения. Расчет основных параметров. Выбор основных элементов системы с использованием каталогов отечественных и иностранных производителей.	1
8	4	Газовая система автоматического пожаротушения. Расчет основных параметров. Выбор основных элементов системы с использованием каталогов отечественных и иностранных производителей	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Домашняя контрольная работа	2 (Гл.2 стр. 25-67); (Гл.5 стр.10-26, приложения А стр.61-69, Б стр.70 В, стр.71-78)	36
Подготовка к зачету	1 (гл.1 стр.8-21; гл.2 стр. 22-32; гл.3 стр.33-51;гл.5 стр.84-110; гл.6 стр. 111-125; гл.7 стр.126-145); 2 (гл.1 стр.5-24; гл.2 стр. 25-67; гл.3 стр.68-91;гл.4 стр.92-176; гл.5 стр. 177-194; гл.6 стр.195-220; гл.9 стр.257-291) 3 (полностью)	8
Подготовка к практическим занятиям	1 (Гл. 5 стр 84-111; гл.6 стр. 112-122; гл.11	16

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Лекции	Просмотр фрагментов фильмов, соответствующих темам лекций	4
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Практические работы построены на примерах из жизни (используется информация по существующим помещениям, в которых необходимо обеспечить защиту от пожара и взрыва), носят проблемный характер, способствуют развитию профессиональных навыков, таких как способность к анализу, принятие решений, поиск дополнительной информации и т.д.	10
Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Практические занятия и семинары	Используются современные программные продукты для расчета параметров систем автоматического пожаротушения	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Системы автоматического регулирования, защиты и управления	ПК-9 способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	текущий	вопросы 3-6, 8
Все разделы	ПК-9 способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования	промежуточный	вопросы 3-5,7-15,18-25,29-38,41,46,47

	автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики		
Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики	ПК-9 способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	контроль выполнения СРС	выполнение домашнего задания
Все разделы	ПК-10 знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики	промежуточный	вопросы 1,2,6,16,17,26-28,39,40,42-45,48-51
Контрольно-измерительные приборы	ПК-10 знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики	текущий	1,2
Технические средства пожарной сигнализации	ПК-10 знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики	текущий	вопросы 9,10
Автоматические установки пожаротушения	ПК-10 знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики	текущий	вопросы 7,13
Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики	ПК-10 знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики	текущий	вопросы 14,15

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий	коллоквиум	Зачтено: 60% и более правильных ответов Не зачтено: менее чем 60% правильных ответов
промежуточный	Осуществляется в форме письменных ответов на вопросы	Зачтено: выставляется в том случае, если вопросы раскрыты хорошо с достаточной степенью полноты и содержательности Не зачтено: выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы
контроль выполнения СРС	Преподавателем проверяется: соответствие результатов варианту задания; правильность выполнения задания	Отлично: выставляется за решение задания, полностью соответствующие варианту задания и не имеющего ошибок. Хорошо: выставляется за выполненное задание, полностью соответствующие варианту задания и имеющему незначительные ошибки

	Удовлетворительно: выставляется за выполненное задание, не полностью соответствующие варианту и имеющему ошибки Неудовлетворительно: выставляется за выполненное задание, не соответствующую варианту и имеющее грубые ошибки
--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
текущий	<p>1. Газоанализатор, работа датчика которого основана на ионизации молекул органических веществ в пламени водорода, созданном в ионизационной камере с последующим измерением ионизационного тока называется</p> <p>А) Газоанализатор–сигнализатор типа СДК Б) Газоанализатор-сигнализатор типа СВИ В) Термохимический газоанализатор</p> <p>2. Газоанализатор, в работе которого используется принцип искусственного воспламенения горючей смеси во взрывной камере датчика, называется</p> <p>А) Газоанализатор–сигнализатор типа СДК Б) Газоанализатор-сигнализатор типа СВИ В) Термохимический газоанализатор</p> <p>3. Функционально автоматизированная информационно-управляющая система в чрезвычайных ситуациях состоит из</p> <p>А) основной, резервной и дублирующей подсистем Б) основной и дублирующей подсистем В) основной и резервной подсистем</p> <p>4. Автоматизированная система управления пожарной автоматикой представляет собой</p> <p>А) двухуровневую иерархическую систему. Б) трехуровневую иерархическую систему. В) четырехуровневую иерархическую систему.</p> <p>5. Как технически реализована автоматизированная система оперативного управления пожарно-спасательными формированиями</p> <p>А) Автоматизация основных функций переработки информации и выработка оперативных управленческих решений в АСОУПО осуществляется по сетевым технологиям с использованием технологий клиент-сервер Б) Автоматизация основных функций переработки информации и выработка оперативных управленческих решений в АСОУПО осуществляется за счет переработки информации введенной диспетчером в компьютер, не подключенный к сети В) Автоматизация основных функций переработки информации и выработка оперативных управленческих решений в АСОУПО осуществляется за счет автоматического анализа информации, передаваемой от пожарных извещателей, без участия человека</p> <p>6. Какой из принципов автоматического управления является самым простым с точки зрения его практической реализации</p> <p>А) принцип разомкнутого управления Б) принцип компенсации В) принцип обратной связи</p> <p>7. Какой из принципов автоматического управления может быть использован для реализации самонастраивающейся системы</p> <p>А) принцип разомкнутого управления Б) принцип компенсации В) принцип обратной связи</p> <p>8. Какой из принципов автоматического управления реализован в</p>

	<p>автоматизированной системе оперативного управления пожарно-спасательными формированиями</p> <p>А) принцип разомкнутого управления Б) принцип компенсации В) принцип обратной связи</p> <p>9. Как часто должно происходить техническое освидетельствование пожарной сигнализации:</p> <p>А) один раз в год Б) один раз в 3 года В) один раз в 5 лет</p> <p>10. После истечения срока службы пожарной сигнализации, указанного в технической документации, оборудование</p> <p>А) утилизируется Б) проходит техническое освидетельствование на возможность дальнейшего использования В) ремонтируется, после чего может эксплуатироваться дальше без технического освидетельствования</p> <p>11. В комиссию, проводящую техническое освидетельствование автоматической установки пожаротушения, обязательно входят только представители:</p> <p>А) организации эксплуатирующей установку, надзорных органов Б) надзорных органов В) организации эксплуатирующей установку, организации обслуживающей установку, надзорных органов</p> <p>12. Для приемки в эксплуатацию технических средств пожарной сигнализации руководителем организации назначается комиссия, которая должна после уведомления монтажной организации о готовности пожарной сигнализации приступить к работе не позднее</p> <p>А) двух суток без учета праздничных и выходных дней Б) трех суток без учета праздничных и выходных дней В) пяти суток без учета праздничных и выходных дней</p> <p>13. При приеме в эксплуатацию сопротивление изоляции шлейфа пожарной сигнализации должно быть не меньше</p> <p>А) 1 МОм Б) 0,5 МОм В) 10 МОм</p> <p>14. Какое количество спринклеров должно быть зарезервировано для проведения испытаний системы автоматического водяного пожаротушения</p> <p>А) 2% Б) 5% В) 10%</p> <p>15. Спринклерные оросители всех видов спринклерно-дренчерных АУП, эксплуатирующиеся при минимальной температуре в помещении +2°С можно устанавливать</p> <p>А) вертикально розетками вверх либо горизонтально Б) вертикально розетками вниз В) вертикально вниз либо горизонтально</p>
промежуточный	<p>1. Основные понятия теории измерений: погрешность, класс точности, поверка прибора.</p> <p>2. Датчики температуры, конструкция, принцип действия.</p> <p>3. Электронный автоматический мост: назначение, основные элементы, принцип действия.</p> <p>4. Электронный автоматический потенциометр: назначение, основные элементы, принцип действия.</p> <p>5. Термопары: назначение, виды, основные элементы, принцип действия, область применения.</p> <p>6. Газоанализаторы. Назначение, основные элементы, виды, принцип действия.</p>

7. Многоточечные электронные мосты и потенциометры: назначение, принцип действия, область применения.
8. Электронные потенциометры с индукционной измерительной схемой: назначение, устройство, область применения.
9. Роль приборов пожарной автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов.
10. Виды схем автоматизации.
11. Проект автоматизации: состав, виды схем.
12. Термометры сопротивления. Конструкция, работа, схема подключения.
13. Принципиальная схема автоматического регулирования; основные элементы и назначение.
14. Объект регулирования и его свойства.
15. Классификация регуляторов.
16. Система противоаварийной защиты. Назначение, принцип действия.
17. Общие принципы построения устройств автоматической защиты.
18. АСУТП. Назначение, общие принципы построения, классификация.
19. АСУВПБ промышленных объектов.
20. Сущность процесса автоматического управления технологическим процессом.
21. Классификация систем автоматического управления.
22. Виды схем автоматизации.
23. Автоматические системы подавления взрыва (АСПВ).
24. Основные методы взрывозащиты АСПВ.
25. Система взрывозащиты "Анпирбар": назначение, принцип действия.
26. Противопожарные требования к средствам автоматизации.
27. Особенности экспертизы проектов автоматизации технологических объектов.
28. Пожарно-техническое обследование объектов с наличием средств производственной автоматики.
29. Классификация средств автоматики по функциональному признаку.
30. Классификация систем пожарной сигнализации.
31. Основные факторы пожара. Особенности преобразования информации пожарным извещателем.
32. Структурная схема и основные параметры пожарных извещателей.
33. Виды и области применения точечных тепловых пожарных извещателей .
34. Оценка времени обнаружения пожара точечным тепловым пожарным извещателем максимального действия.
35. Виды и области применения оптических дымовых пожарных извещателей.
36. Виды и области применения радиоизотопных дымовых пожарных извещателей.
37. Виды и области применения извещателей пламени.
38. Конструктивные особенности оптико-электронных линейных дымовых пожарных извещателей.
39. Принципы выбора пожарного извещателя для защиты объекта.
40. Принципы размещения пожарных извещателей на объекте
41. Структурная схема системы пожарной сигнализации объекта
42. Основные функции и параметры пожарных приемно-контрольных приборов.
43. Принципы построения ПКП и обеспечение контроля их работоспособности
44. Применение микропроцессоров в ПКП и методы обработки информации от пожарных извещателей.
45. Принципы выбора ПКП для объекта.
46. Понятие о системах передачи извещений.
47. Требования к компоновке оборудования систем пожарной сигнализации в диспетчерских пунктах объекта.
48. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование и приемку в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.

	<p>49. Принципы и методика проведения экспертизы проекта установки пожарной сигнализации.</p> <p>50. Методика проведения обследования установки пожарной сигнализации.</p> <p>51. Оценка времени обнаружения пожара дымовыми пожарными извещателями.</p>
контроль выполнения СРС	<p>1. Обеспечить защиту от пожара производственного помещения (удельная пожарная нагрузка 1300 МДж/м²) с помощью автоматической установки водяного пожаротушения. Класс пожарной опасности стен К1. Размеры помещения: 30*50*2,7 м. Максимальная температура в помещении +45^оС, минимальная температура +17^оС. Горючие вещества: деревянные столы, изделия из ткани, бумага, резина. Для тушения пожара используются спринклеры типа СВО0-РНд0,42-R1/2/P68.В3–СВН-К80 (SSU-SB 3151-K80-0,42-68^оС-дата), расположенные под потолком на высоте 2,5 м.</p> <p>2. Обеспечить защиту от пожара помещения серверной (удельная пожарная нагрузка 1300 МДж/м²). Класс пожарной опасности стен К1. Размеры помещения: 9*6*2,7 м. Максимальная температура в помещении +45^оС, минимальная температура +17^оС. Горючие вещества: деревянные столы, электроника. Для тушения пожара используются модульная газовая система пожаротушения МПХ 65-Х-33 объем баллона модуля 100 л, огнетушащий состав - хладон 125 ХП. Общая площадь негерметичных проемов – 2 м², проемы расположены в нижней части помещения. Фальшпол и фальшпотолок отсутствуют. Высота над уровнем моря 1050 м. Определить объем газа для тушения пожара, количество модулей и площадь проемов для сброса избыточного давления.</p> <p>3. Обеспечить защиту от пожара подземного гаража (удельная пожарная нагрузка 1300 МДж/м²). Класс пожарной опасности стен К1. Размеры помещения: 50*20*2,7 м. Максимальная температура в помещении +45^оС, минимальная температура -17^оС. Для тушения пожара используются модульная порошковая система пожаротушения Тунгус 4. Общая площадь негерметичных проемов – 2 м², проемы расположены в нижней части помещения. Фальшпол и фальшпотолок отсутствуют. Высота над уровнем моря 1050 м. Определить массу порошка для тушения пожара и количество модулей.</p> <p>4. Обеспечить защиту от пожара производственного помещения (удельная пожарная нагрузка 1500 МДж/м²) с помощью автоматической установки пенного пожаротушения. Класс пожарной опасности стен К1. Размеры помещения: 20*40*2,7 м. Максимальная температура в помещении +45 град С, минимальная температура +17 град С. Горючие вещества: деревянные столы, изделия из ткани, бумага, резина. Для тушения пожара используются спринклеры, расположенные под потолком на высоте 2,5 м.</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Ходаков, В. Ф. Автоматические установки водяного пожаротушения Текст В. Ф. Ходаков. - Киев: Будівельник, 1970. - 92 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Пожарное дело, ежемес. журн., учредитель МЧС России, изд. Ред. журн.
2. Реферативный журнал. Пожарная охрана. 27. ,авт. указ. ,Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Руководство пользователя программы ГидроВПТ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Руководство пользователя программы ГидроВПТ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	Гарант	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. - М.: ВНИИПО МЧС России, 2009.	Гарант	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля. Методические рекомендации. - М.: ВНИИПО МВД РФ, 1999.	Гарант	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)
2. -Гарант(31.12.2019)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	468 (3)	Мультимедийный комплекс: проектор потолочного крепления; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом; пакет презентаций Microsoft PowerPoint по курсу "Производственная и

		пожарная автоматика"
Лекции	473 (3)	Мультимедийный комплекс: проектор потолочного крепления; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом; пакет презентаций Microsoft PowerPoint по курсу "Производственная и пожарная автоматика"
Практические занятия и семинары	520 (3)	Специализированный компьютерный класс с программным комплексом «Техэксперт»; "ГидроВПТ" (демо версия), программа фирмы Сименс для подбора элементов противопожарной автоматики
Самостоятельная работа студента	520 (3)	Специализированный компьютерный класс с программным комплексом «Техэксперт»; "ГидроВПТ" (демо версия), программа фирмы Сименс для подбора элементов противопожарной автоматики