

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Автономная некоммерческая образовательная организация высшего
образования
«Кубанский социально-экономический институт (КСЭИ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Специальность 20.05.01. Пожарная безопасность

Специализация не предусмотрена

Квалификация (степень) выпускника

(специалист)

Форма обучения

заочная

КРАСНОДАР 2018

Составитель: Солод Сергей Алексеевич доцент кафедры ПБ и ЗЧС .

Рецензент: Сазыкин В.Г , докт. техн. наук, профессор, профессор кафедры применения электрической энергии ФГБОУ ВО КубГАУ

РПД обсуждена и утверждена на заседании кафедры ПБ и ЗЧС, протокол № 11 от 20 июня 2018 года.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: Приобретение слушателями теоретических знаний, необходимых для квалифицированного надзора за внедрением и эксплуатацией автоматических средств предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций, обнаружения и тушения пожара, консультирования специалистов народного хозяйства, а также умений проводить рассмотрение и анализ проектов установок пожарной автоматики (УПА) и проверку работоспособности УПА.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения и особенностей функционирования технических средств производственной и пожарной автоматики;
- изучение особенностей размещения технических средств производственной и пожарной автоматики на защищаемых объектах;
- овладение методикой обоснования необходимости применения и выбора технических средств пожарной автоматики для повышения уровня противопожарной защиты объектов;
- разработка технических заданий и анализ проектных решений систем пожарной автоматики;
- надзор за выполнением в проектной документации на системы пожарной автоматики требований противопожарных норм и правил;
- обследование и проверка работоспособности системы пожарной автоматики в процессе ее эксплуатации на объекте.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции, знания, умения, навыки)

Шифр компетенции и расшифровка	Знать	Уметь	Владеть
<i>ОПК-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>	<i>- основные математические модели пожаров (интегральные, зонные, дифференциальные) и методы их численной реализации с помощью компьютеров;</i> <i>- физико-химические процессы на пожаре, приводящие к образованию ОФП и их критические значения;</i> <i>- способы защиты от ОФП.</i>	<i>- проводить численные эксперименты по моделированию пожаров применительно к решению профилактических и тактических задач:</i> <i>разработка рекомендаций по обеспечению безопасной эвакуации людей при пожаре;</i> <i>создание и совершенствование систем сигнализации и автоматических</i>	<i>- о видах пожарных рисков и случаях их применения в различных ситуациях;</i> <i>- о способах вычисления конкретных значений пожарных рисков;</i> <i>- о требуемых в законах предельных значений пожарных рисков;</i> <i>- об использовании известных компьютерных программ расчета динамики ОФП при расчётах пожарных рисков;</i> <i>- о применявшемся</i>

		систем пожаротушения; разработка оперативных планов тушения пожаров; оценка фактических пределов огнестойкости строительных конструкций и т. д.	ранее расчёте уровня обеспечения пожарной безопасности людей.
ПК-9 Способность 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	Информационные основы связи. Телефонную связь и ее основные элементы. Автоматическую телефонную связь. Основные элементы радиосвязи. Устройство и принцип работы радиостанций. Организацию службы связи пожарной охраны. Сети передачи данных. Оперативно-тактические критерии оценки качества связи и методы их контроля	Обеспечить организацию сети спецсвязи по линии 01; диспетчерскую оперативную связь. Организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем	Информационными технологиями и основами автоматизированных систем. Автоматизированными системами связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Основными элементами радиосвязи.

<i>ПК-10 знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики</i>	<i>Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения.. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения</i>	<i>Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользоваться нормативными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики.</i>	<i>Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями. Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. Методикой надзора за пожарной автоматикой.</i>
<i>ПК-68 Способность проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах</i>	<i>Качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности; анализ риска; управление риском; производственный травматизм; основные понятия, методы анализа и</i>	<i>Провести качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей. Определять опасные и вредные производственные факторы. Категорировать и классифицировать объекты как мера оценки опасности. Анализировать риск, управлять риском. Использовать основные понятия,</i>	<i>Анализом опасностей. Определением опасных и вредных производственных факторов. Категорированием и классифицированием объектов как мерами оценки опасности. Анализированием риска, управлением риском. Основными понятиями, методами анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определением</i>

	<i>прогнозирования производственного травматизма. Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации</i>	<i>методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определять безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации</i>	<i>безопасности производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации</i>
--	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Блок 1. Дисциплины (модули)	Дисциплина Базовой части
------------------------------------	---------------------------------

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Заочная форма обучения-2013г.

ЗЕТ	Часов академически х	Лекции и	Семинары	Лабораторные	Самостоятельная работа	Консультация	Формы контроля
4	144	8	8	-	119	-	Экзамен (курс 3)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения - 2013г.

№	Тема (раздел) дисциплины	Академические часы	Вид учебного занятия
1	Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов	2/2	л/с
2			
3	Технические средства пожарной сигнализации	2/2	л/с
4			

5	Автоматические установки пожаротушения	2/2	л/с
6			
7	Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики	2/2	л/с

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК-1

ОПК-1 - Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Этап 1	Знать	- устройства, принципы действия и методы расчета деталей и узлов машин; - основы проектирования деталей машин, привлекаемые для этого методы, современные средства расчета и машинной графики; - теоретические аспекты менеджмента и его интерпретации для решения проблем пожарной безопасности
Этап 2	Уметь	- использовать методы определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, методы расчета их на прочность и жесткость; - использовать принципы сборочной компоновки приводов машин, возможность их унификации и модификации, применение конструктивных элементов с различными характеристиками; - оперативно реагировать на возможные риски пожарной опасности технологических процессов и разрабатывать необходимые мероприятия для повышения уровня пожарной безопасности людей и оборудования
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности – Владеть	- выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида; - проведения надежностных расчетов деталей и узлов машин. - основными приемами менеджмента пожарной безопасности для влияния на складывающуюся производственно-технологическую ситуацию в целях предупреждения пожаров и взрывов

ПК-9

ПК-9 способность 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		
Этап 1	Знать	Информационные основы связи. Телефонную связь и ее основные элементы. Автоматическую телефонную связь. Основные элементы

		радиосвязи. Устройство и принцип работы радиостанций. Организацию службы связи пожарной охраны. Сети передачи данных. Оперативно-тактические критерии оценки качества связи и методы их контроля
Этап 2	Уметь	Обеспечить организацию сети спецсвязи по линии 01; диспетчерскую оперативную связь. Организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности - Владеть	Информационными технологиями и основами автоматизированных систем. Автоматизированными системами связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Основными элементами радиосвязи

ПК-10 знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматизации		
Этап 1	Знать	Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения.. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения
Этап 2	Уметь	Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользоваться нормативными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматизации
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности - Владеть	Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями. Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматизации. Методикой надзора за пожарной автоматикой.

ПК-68 Способность проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах		
Этап 1	Знать	Качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности; анализ риска; управление риском; производственный травматизм; основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма.

		Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации
Этап 2	Уметь	Провести качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей. Определять опасные и вредные производственные факторы. Категоризировать и классифицировать объекты как мера оценки опасности. Анализировать риск, управлять риском. Использовать основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определять безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности - Владеть	Анализом опасностей. Определением опасных и вредных производственных факторов. Категоризированием и классифицированием объектов как мерами оценки опасности. Анализированием риска, управлением риском. Основными понятиями, методами анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определением безопасности производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания ОПК-1

Этап	Критерий оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания				Средство оценивания
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
1. Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Знает: - устройства, принципы действия и методы расчета деталей и узлов машин; - основы проектирования деталей машин, привлекаемые для этого методы, современные средства расчета и машинной графики; - теоретические аспекты менеджмента и его интерпретации для решения проблем пожарной безопасности	Знает: - устройства, принципы действия и методы расчета деталей и узлов машин; - основы проектирования деталей машин, привлекаемые для этого методы, современные средства расчета и машинной графики; - теоретические аспекты менеджмента и его интерпретации для решения проблем пожарной безопасности;	Знает: - устройства, принципы действия и методы расчета деталей и узлов машин; - теоретические аспекты менеджмента и его интерпретации для решения проблем пожарной безопасности;	Знает: - устройства, принципы действия и методы расчета деталей и узлов машин;	Частично знает или не знает	Написание рефератов, вопросы к экзамену
2. Уметь	Степень самостоятельности выполнения	Умеет: - использовать методы	Умеет: - использовать методы	Умеет: - использовать методы	Умеет: - использовать	Частично умеет или не	Коллоквиум

	действия; осознанность выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, методы расчета их на прочность и жесткость; - использовать принципы сборочной компоновки приводов машин, возможность их унификации и модификации, применение конструктивных элементов с различными характеристикам и; - оперативно реагировать на возможные риски пожарной опасности технологических процессов и разрабатывать необходимые мероприятия для повышения уровня пожарной безопасности людей и оборудования	определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, методы расчета их на прочность и жесткость; - использовать принципы сборочной компоновки приводов машин, возможность их унификации и модификации, применение конструктивных элементов с различными характеристиками; - оперативно реагировать на возможные риски пожарной опасности технологических процессов и разрабатывать необходимые мероприятия для повышения уровня пожарной безопасности людей и оборудования.	определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, методы расчета их на прочность и жесткость; - использовать принципы сборочной компоновки приводов машин, возможность их унификации; - оперативно реагировать на возможные риски пожарной опасности технологическ их процессов и разрабатывать необходимые мероприятия для повышения уровня пожарной безопасности людей и оборудования	методы определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, методы расчета их на прочность и жесткость; - оперативно реагиро-вать на возможные рис-ки пожарной опасности технологичес ких про- цессов.	умеет	
3. Владеть	Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических задач	Владеет: - выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида; - проведения надежностных расчетов деталей и узлов машин. - основными приемами менеджмента пожарной безопасности для влияния на складывающуюся производственно- технологическую ситуацию в целях предупреждения пожаров и взрывов	Владеет: - выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида; - проведения надежностных расчетов деталей и узлов машин. - основными приемами менеджмента пожарной безопасности для влияния на складывающуюся производственно- технологическую ситуацию в целях предупреждения пожаров и взрывов	Владеет: - выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида; - основными приемами менеджмента пожарной безопасности для влияния на производствен но- технологическ ую ситуацию.	Владеет: - выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов; - основными приемами менеджмента пожарной безопасности для влияния на складывающ уюся производстве нно- технологичес кую ситуации.	Частичн о владеет или не владеет	Контрольн ая работа

ПК-9

Этап	Критерий оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания				Средство оценивания
			Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Знает: Информационные основы производственной и пожарной автоматики. Телефонную, электронную связь и ее основные структурные элементы. Автоматическую телефонную связь, принцип ее работы. Основные элементы автоматики. Устройство и принцип работы передающих устройств и приборов учета и контроля автоматики. Организацию службы связи пожарной охраны и сигнализации. Сети передачи оперативных данных. Оперативно-тактические критерии оценки качества передачи связи, методы контроля и порядок устранения неисправностей	Знает: Информационные основы производственной и пожарной автоматики. Телефонную, электронную связь и ее основные структурные элементы. Автоматическую телефонную связь, принцип ее работы. Основные элементы автоматики. Устройство и принцип работы передающих устройств и приборов учета и контроля автоматики. Организацию службы связи пожарной охраны и сигнализации. Сети передачи оперативных данных. Оперативно-тактические критерии оценки качества передачи связи, методы контроля и порядок устранения неисправностей	Знает: Основные свойства производственной и пожарной автоматики. Телефонную, электронную связь и ее основные структурные элементы. Автоматическую телефонную связь, принцип ее работы. Основные элементы автоматики. Устройство и принцип работы передающих устройств и приборов учета и контроля автоматики. Организацию службы связи пожарной охраны и сигнализации. Сети передачи оперативных данных.	Знает: Основы связи. Основы и основные принципы работы производственной и пожарной автоматики. Телефонную связь и ее основные элементы. Автоматическую телефонную связь. Основные элементы радиосвязи. Устройство и принцип работы автоматической сигнализации.	Не знает	Написание рефератов, вопросы к экзамену
Уметь	Степень самостоятельности и выполнения действия: осознанность выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	Умеет: Обеспечить организацию работы производственной и пожарной автоматики и сети спецсвязи и принципы ее работы по линии 01; диспетчерскую оперативную связь Организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-	Умеет: Обеспечить организацию сети спецсвязи по линии 01; диспетчерскую оперативную связь Организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-	Умеет: Обеспечить организацию сети спецсвязи по линии 01; диспетчерскую оперативную связь Организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи.	Умеет: Обеспечить организацию сети спецсвязи по линии 01; диспетчерскую оперативную связь.	- Не знает	Коллоквиум

		обслуживание средств связи, производственной и пожарной автоматики эксплуатацию и техническую документацию по обслуживанию комплекса программно-технических средств автоматизированных систем автоматики и линий связи.	технических средств автоматизированных систем.				
Владеть	Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических заданий	Владеет: Информационными технологиями и основами автоматизированных систем и систем производственной и пожарной автоматики. Автоматизированными системами связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Основными элементами производственной и пожарной автоматики	Владеет: Информационными технологиями и основами автоматизированных систем контроля и системами контроля за состоянием производственной и пожарной автоматики. Автоматизированными системами управления и связи, оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО) Основными элементами радиосвязи и автоматики пожаротушения, оповещателями.	Владеет: Информационными технологиями и основами автоматизированных систем контроля и системами контроля за состоянием производственной и пожарной автоматики. Автоматизированными системами управления и связи. Вопросами контроля за состоянием производственной и пожарной автоматикой.	Владеет: Информационными технологиями и основами автоматизированных систем управления за производственной и пожарной автоматикой.	Не знает	Контрольная работа

ПК-10

Этап	Критерий оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания				Средство оценивания
			Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Знает: Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты.	Знает: Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы	Знает: Принципы работы и характеристик основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения	Знает: Принципы работы и характеристик основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты.	Не знает	Написание рефератов, вопросы к экзамену

		Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения.. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения	тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения	пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения. Область применения систем пожаротушения	Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара.		
Уметь	Степень самостоятельности и выполнения действия: осознанность выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	Умеет: Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользоваться нормативными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики	Умеет: Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользоваться нормативными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики.	Умеет: Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения.	Умеет: Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения.	- Не знает	Коллоквиум
Владеть	Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических заданий	Владеет: Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками и пожарных приемно-контрольных приборов Основными информационным и параметрами пожара и особенностями их	Владеет: Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов Основными информационным и параметрами пожара и особенностями их преобразования	Владеет: Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. Основными информационными параметрами пожара и	Владеет: Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов.	Не знает	Контрольная работа

		преобразования пожарными извещателями. . Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. Методикой надзора за пожарной автоматикой.	пожарными извещателями методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. Методикой надзора за пожарной автоматикой.	особенностями их преобразовани я пожарными извещателями.			
--	--	---	---	--	--	--	--

ПК-68

Этап	Критерий оце- нивания	Показатель оце- нивания	Шкала оценивания				Средство оценива- ния
			Отлично	Хорошо	удовлетворит ельно	неудовле творител ьно	
Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Знает: Качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственны е факторы; категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности; анализ риска; управление риском; производственны й травматизм; основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственног о травматизма. Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации	Знает: Качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности; анализ риска; управление риском; производственный травматизм; основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации	Знает: Качественный анализ опасностей; количественны й анализ опасностей; опасные и вредные производствен ные факторы; категорирован ие и классификация объектов как мера оценки опасности; анализ риска; управление риском; производствен ный травматизм; основные понятия, методы анализа и прогнозирован ия производствен ного травматизма.	Знает: Качественны й анализ опасностей; количественн ый анализ опасностей; опасные и вредные производстве нные факторы; категорирова ние и классификац ия объектов как мера оценки опасности	Не знает	Написание рефератов, вопросы к экзамену
Уметь	Степень самостоятельность и выполнения действия: осознанность	Умеет: Провести качественный анализ опасностей;	Умеет: Провести качественный анализ опасностей; количественный	Умеет: Провести качественный анализ опасностей;	Умеет: Провести качественны й анализ опасностей;	- Не знает	Коллокви ум

	выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	количественный анализ опасностей. Определять опасные и вредные производственные факторы. Категорировать и классифицировать объекты как мера оценки опасности. Анализировать риск, управлять риском. Использовать основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определять безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации	анализ опасностей. Определять опасные и вредные производственные факторы. Категорировать и классифицировать объекты как мера оценки опасности. Анализировать риск, управлять риском. Использовать основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определять безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации	количественный анализ опасностей. Определять опасные и вредные производственные факторы. Категорировать и классифицировать объекты как мера оценки опасности. Анализировать риск, управлять риском. Использовать основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма.	количественный анализ опасностей. Определять опасные и вредные производственные факторы. Категорировать и классифицировать объекты как мера оценки опасности.		
Владеть	Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических заданий	Владеет: Анализом опасностей. Определением опасных и вредных производственных факторов. Категорированием и классифицированием объектов как мерами оценки опасности. Анализированием риска, управлением риском. Основными понятиями, методами анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определением безопасности производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического	Владеет: Анализом опасностей. Определением опасных и вредных производственных факторов. Категорированием и классифицированием объектов как мерами оценки опасности. Анализированием риска, управлением риском. Основными понятиями, методами анализа и прогнозирования производственного травматизма. Определением безопасности производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического	Владеет: Анализом опасностей. Определением опасных и вредных производственных факторов. Категорированием и классифицированием объектов как мерами оценки опасности. Анализированием риска, управлением риском. Основными понятиями, методами анализа и прогнозирования производственного	Владеет: Анализом опасностей. Определением опасных и вредных производственных факторов. Категорированием и классифицированием объектов как мерами оценки опасности. Анализированием риска, управлением риском.	Не знает	Контрольная работа

		процесса, проектной документации, технических условий и документации	проектной документации, технических условий и документации				
--	--	---	--	--	--	--	--

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

Компетенции: ПК-9,10,68; ОПК-1

Этап формирования компетенции: 1. Знать

Средство оценивания: Написание рефератов, вопросы к экзамену

Тематика докладов и рефератов

1. Требования к эксплуатации водяных и пенных автоматических установок пожаротушения (АУП).
2. Методики проверки работоспособности и приемки в эксплуатацию водяных и пенных АУП.
3. Нормативно-техническая документация на водяные и пенные автоматические установки пожаротушения.
4. Основные характеристики газовых огнетушащих составов в АУП.
5. Функциональные схемы газовых АУП.
6. Конструктивные особенности элементов и узлов газовых АУП, принципиальные схемы с тросовым, пневматическим и электрическим пусками.
7. Расчет газовых АУП.
8. Основные характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей в АУП.
9. Функциональные схемы, конструктивные особенности элементов и узлов порошковых и аэрозольных АУП: импульсные, модульные и агрегатные.
10. Расчет порошковых и аэрозольных АУП.
11. Электроуправление и сигнализация аэрозольных и порошковых АУП.
12. Основные требования к монтажу, особенности приемки в эксплуатацию и проверки работоспособности порошковых и аэрозольных АУП.
13. 1.Системы пожарной защиты зданий и сооружений, их структура и основные функции.
14. Принципы интегрирования систем пожарной сигнализации, установок пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения о пожаре и управления эвакуацией в многофункциональных зданиях повышенной этажности.
15. Основные показатели надежности установок пожарной автоматики (УПА). Оценка показателей надежности при проектировании и в процессе эксплуатации УПА.
16. Обоснование необходимости применения УПА на объекте.
17. Выбор основных нормативных параметров для проектирования установки с учетом особенностей защищаемого объекта.
18. Состав проекта УПА.
19. Организация и методика рассмотрения и согласования проектов УПА.
20. Требования к организации эксплуатации и техническому содержанию пожарной автоматики на объектах.
21. Назначение и задачи проведения обследования УПА. Цели и методики проведения детального и контрольного обследований УПА

22. Структура и организация эксплуатации пожарной автоматики. Планирование и выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию
23. Регламентация разработки, производства, внедрения и эксплуатации средств пожарной автоматики.
24. Учет и отчетность по внедрению и эксплуатации УПА.

Перечень вопросов к экзамену для итогового контроля по дисциплине

1. Принципы работы, характеристики, типы и область применения основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры.
2. Принципы работы, характеристики, типы и область применения основных приборов контроля параметров технологических процессов: давления.
3. Принципы работы, характеристики, типы и область применения основных приборов контроля параметров технологических процессов: расхода.
4. Принципы работы, характеристики, типы и область применения основных приборов контроля параметров технологических процессов: уровня.
5. Принципы построения, конструкции и принцип действия термохимических анализаторов взрывоопасных газов и паров.
6. Принципы построения, конструкции и принцип действия газоанализаторов, основанных на физических принципах измерения.
7. Технические условия установки газоанализаторов в производственных помещениях.
8. Технические условия установки газоанализаторов на промышленной территории.
9. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования.
10. Классификация автоматических систем регулирования (АСР).
11. Типовые динамические звенья автоматических систем регулирования (АСР) и их характеристики.
12. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами.
13. Общие принципы построения систем аварийной защиты технологических процессов.
14. Основные понятия об автоматизированных системах управления технологических процессов (АСУТП). Структурная схема АСУТП.
15. Основные термины и понятия применяемые в описании установок пожарной автоматики.
16. Общая классификация автоматических установок пожаротушения.
17. Общие требования нормативных документов к автоматическим установкам пожаротушения
18. Принципы выбора и проектирования автоматических установок пожаротушения.
19. Общие элементы систем пожарной сигнализации. Классификация и структура адресных систем пожарной сигнализации.
20. Структурные схемы систем пожарной сигнализации.
21. Принципы выбора и проектирования систем пожарной сигнализации.
22. Требования по размещению установок пожарной автоматики на объектах.
23. Основные показатели пожарных извещателей.
24. Классификация пожарных извещателей.
25. Назначение, классификация, принципы действия и область применения тепловых пожарных извещателей.
26. Назначение, принципы действия и область применения оптических дымовых пожарных извещателей. Примеры извещателей.

27. Назначение принципы действия и область применения радиоизотопных дымовых пожарных извещателей. Примеры извещателей.
28. Назначение, принципы действия и область применения извещателей пламени. Примеры извещателей.
29. Принципы построения и типы линейных оптико-электронных и объемных ультразвуковых пожарных извещателей.
30. Принципы выбора пожарных извещателей для защиты объекта.
31. Основные информационные параметры пожара. Преобразование информации пожарными извещателями.
32. Методы обработки цифровой или аналоговой информации от пожарных извещателей.
33. Классификация технических средств оповещения.
34. Основные функции и показатели пожарных и охранно-пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП).
35. Принципы построения пожарных и охранно-пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП) и обеспечения контроля их работоспособности.
36. Установки водяного пожаротушения, область применения, классификация, составные части установок.
37. Принципы проектирования спринклерных установок водяного пожаротушения.
38. Параметры установок пожаротушения водой, пеной низкой и средней кратности.
39. Группы помещений (производств и технологических процессов) по степени опасности развития пожара в зависимости от их функционального назначения и пожарной нагрузки сгораемых материалов.
40. Принципы проектирования дренчерных установок водяного пожаротушения.
41. Методика расчета установок пожаротушения водой.
42. Проверка установок водяного и пенного пожаротушения.
43. Установки пенного пожаротушения, область применения, классификация, составные части установок.
44. Особенности расчета установок пожаротушения пеной низкой и средней кратности.
45. Классификация узлов управления автоматических водяных и пенных дренчерных установок пожаротушения.
46. Основные устройства узлов управления автоматических водяных и пенных установок пожаротушения.
47. Требования к аппаратуре управления установок водяного и пенного пожаротушения.
48. Требования к сигнализации в помещениях, защищаемых установками объемного пенного пожаротушения.
49. Требования к эксплуатации водяных и пенных автоматических установок пожаротушения.
50. Особенности экспертизы проектов автоматических установок водяного пожаротушения.
51. Приемка автоматических установок пожаротушения в эксплуатацию. Общие положения.
52. Требования Правил пожарной безопасности к содержанию установок пожарной сигнализации и пожаротушения.
53. Установки пожаротушения высокократной пеной, область применения, классификация.
54. Принципы проектирования установок пожаротушения высокократной пеной.
55. Установки газового пожаротушения, область применения, классификация.
56. Принципы проектирования установок газового пожаротушения.

57. Основные характеристики газовых огнетушащих составов, применяемых в автоматических установках пожаротушения.
58. Требования к электроуправлению установок газового пожаротушения.
59. Установки пожаротушения тонкораспыленной водой, область применения, классификация, принципы проектирования.
60. Установки аэрозольного пожаротушения, область применения, классификация.
61. Принципы проектирования установок аэрозольного пожаротушения.
62. Требования к аппаратуре управления установок аэрозольного пожаротушения.
63. Основные характеристики аэрозольного огнетушащего состава, применяемого в автоматических установках пожаротушения.
64. Установки порошкового пожаротушения модульного типа, область применения, классификация.
65. Принципы проектирования установок пожаротушения модульного типа.
66. Основные характеристики огнетушащих порошков, применяемых в автоматических установках пожаротушения.
67. Основные требования к проектированию, изготовлению, монтажу, наладке и эксплуатации автоматических установок пожаротушения.
68. Назначение и характеристика системы оповещения людей и управления эвакуацией.
69. Состав проектно-сметной документации автоматических систем пожаротушения.
70. Порядок рассмотрения и согласования проектов автоматических систем пожаротушения.
71. Обоснование необходимости применения установок пожарной автоматики на объекте.
72. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту автоматических установок пожаротушения.
73. Системы предотвращения пожара и противопожарной защиты, их задачи.
74. Требования к способам обеспечения пожарной безопасности системы предотвращения пожара.
75. Требования к способам обеспечения пожарной безопасности системы противопожарной защиты.

Компетенции: ПК-8,9,10,68; ОПК-1

Этап формирования компетенции: 2. Уметь

Средство оценивания: Коллоквиум

Перечень тем для коллоквиума

1. Общая классификация автоматических установок пожаротушения.
2. Общие требования нормативных документов к автоматическим установкам пожаротушения
3. Принципы выбора и проектирования автоматических установок пожаротушения.
4. Общие элементы систем пожарной сигнализации. Классификация и структура адресных систем пожарной сигнализации.
5. Структурные схемы систем пожарной сигнализации.
6. Принципы выбора и проектирования систем пожарной сигнализации.
7. Требования по размещению установок пожарной автоматики на объектах.
8. Основные показатели пожарных извещателей.
9. Классификация пожарных извещателей.
10. Назначение, классификация, принципы действия и область применения тепловых пожарных извещателей.
11. Назначение, принципы действия и область применения оптических дымовых пожарных извещателей. Примеры извещателей.

12. Назначение, принципы действия и область применения радиоизотопных дымовых пожарных извещателей. Примеры извещателей.
13. Назначение, принципы действия и область применения извещателей пламени. Примеры извещателей.
14. Принципы построения и типы линейных оптико-электронных и объемных ультразвуковых пожарных извещателей.
15. Принципы выбора пожарных извещателей для защиты объекта.
16. Основные информационные параметры пожара. Преобразование информации пожарными извещателями.
17. Методы обработки цифровой или аналоговой информации от пожарных извещателей.
18. Классификация технических средств оповещения.
19. Основные функции и показатели пожарных и охранно-пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП).
20. Принципы построения пожарных и охранно-пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП) и обеспечения контроля их работоспособности.
21. Установки водяного пожаротушения, область применения, классификация, составные части установок.
22. Принципы проектирования спринклерных установок водяного пожаротушения.
23. Параметры установок пожаротушения водой, пеной низкой и средней кратности.
24. Группы помещений (производств и технологических процессов) по степени опасности развития пожара в зависимости от их функционального назначения и пожарной нагрузки сгораемых материалов.
25. Принципы проектирования дренчерных установок водяного пожаротушения.
26. Методика расчета установок пожаротушения водой.
27. Проверка установок водяного и пенного пожаротушения.
28. Установки пенного пожаротушения, область применения, классификация, составные части установок.
29. Особенности расчета установок пожаротушения пеной низкой и средней кратности.
30. Классификация узлов управления автоматических водяных и пенных дренчерных установок пожаротушения.
31. Основные устройства узлов управления автоматических водяных и пенных установок пожаротушения.
32. Требования к аппаратуре управления установок водяного и пенного пожаротушения.
33. Требования к сигнализации в помещениях, защищаемых установками объемного пенного пожаротушения.
34. Требования к эксплуатации водяных и пенных автоматических установок пожаротушения.
35. Особенности экспертизы проектов автоматических установок водяного пожаротушения.
36. Приемка автоматических установок пожаротушения в эксплуатацию. Общие положения.
37. Требования Правил пожарной безопасности к содержанию установок пожарной сигнализации и пожаротушения.
38. Установки пожаротушения высокократной пеной, область применения, классификация.
39. Принципы проектирования установок пожаротушения высокократной пеной.
40. Установки газового пожаротушения, область применения, классификация.
41. Принципы проектирования установок газового пожаротушения.

42. Основные характеристики газовых огнетушащих составов, применяемых в автоматических установках пожаротушения.
43. Требования к электроуправлению установок газового пожаротушения.
44. Установки пожаротушения тонкораспыленной водой, область применения, классификация, принципы проектирования.
45. Установки аэрозольного пожаротушения, область применения, классификация.

Компетенции: ПК-9, ПК-10, ПК-68; ОПК-1

Этап формирования компетенции: 3. Владеть

Средство оценивания: контрольная работа.

В ходе выполнения контрольной работы производится углубленное изучение установок пожаротушения. Тема контрольной работы «Расчет автоматической установки аэрозольного пожаротушения». Выбор параметров для расчета установки следующий:

1. Студенты с порядковым номером согласно зачетной книжки от 1 по 10 в качестве защищаемого объекта используют кабельное сооружение; от 11 по 20 – помещение с обращением горючих пластических масс (пластмасс); от 21 по 31 – помещение хранения древесины.
2. Остальные параметры выбираются согласно порядкового номера по списку из таблицы:

Порядковый № зачетной книжки	Геометрические размеры, м			Суммарная площадь постоянно открытых проемов, м ²	Площадь постоянно открытых проемов в верхней части помещения, м ²	Примечания
	высота	длина	ширина			
1,11,21,31	4,5	30	20	8,0	3,7	
2,12,22	5,0	30	20	10,0	6,0	
3,13,23	6,0	30	20	11,0	5,5	
4,14,24	7,0	30	20	6,0	2,5	
5,15,25	7,5	20	10	6,5	2,8	
6,16,26	8,0	20	10	7,0	3,0	
7,17,27	8,5	20	10	7,5	3,9	
8,18,28	9,0	20	10	8,0	4,3	
9,19,29	9,5	20	10	8,5	6,0	
10,20,30	10	20	10	9,0	5,7	

В ходе выполнения контрольной работы

1. Произвести расчет автоматической установки аэрозольного пожаротушения помещения согласно задания, который включает в себя:

- расчет массы заряда;
 - определение необходимого общего количества генераторов в установке;
 - определение алгоритма пуска генераторов;
 - определение уточненных параметров установки;
 - определение запаса генераторов (прилож. 10,11 НПБ 88-2001).
2. Указать полные характеристики выбранных для установки генераторов огнетушащего аэрозоля.
 3. Привести область применения установок аэрозольного пожаротушения.
 4. Указать требования к размещению генераторов огнетушащего аэрозоля.
 5. Описать схему и принцип работы установки.
 6. Привести требования к защищаемым помещениям.
 7. Указать опасность генераторов огнетушащего вещества-аэрозоля и требования безопасности.
 8. Указать требования к аппаратуре управления и сигнализации установки.
 9. Сделать вывод по результатам выполнения контрольной работы и отметить обнаруженные несоответствия требованиям норм.

Контрольная работа предоставляется в виде текстовой пояснительной записки с приложением плана помещения, на котором указывается размещение установки и указание высоты установки генераторов огнетушащего аэрозоля (ГОА), и способа их крепления к конструкциям здания или специальным конструкциям

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

Компетенция: ПК-9, ПК-10, ПК-68; ОПК-1

Этап формирования компетенции: 1. Знать

Средство оценивания: Написание реферата, вопросы к экзамену

Методика оценивания: Рефераты оцениваются по четырехбалльной системе с выставлением оценки в журнал преподавателя.

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	Полнота, системной и прочность
«Хорошо» (4)	Системные, но содержащие отдельные пробелы знания вопроса семинарского занятия
«Удовлетворительно» (3)	Частичные, несистемные содержащие значительные проблемы знания вопроса
«Неудовлетворительно» (2)	Отсутствие знаний содержания вопроса

Методика оценивания ответа на экзамене:

Наименование оценки	Критерий
ОТЛИЧНО	- студент владеет знаниями предмета в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; - самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное;

	- умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал; - умеет выделять в изученном материале главное, а именно: - устанавливать причинно-следственные связи; - четко формирует ответы, свободно ориентируется в вопросах теории горения и взрыва; - решает ситуационные задачи повышенной сложности; - хорошо знаком с основной литературой и методами исследования различных вопросов теории горения и взрыва в полном объеме; - увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами; - владеет знаниями основных принципов теории горения и взрыва и методиками их исследования
ХОРОШО	- студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); - самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; - не всегда выделяет наиболее существенное, но, не допускает, вместе с тем, серьезных ошибок в ответах; - умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; - умеет трактовать результаты исследований различных вопросов теории горения и взрыва в объеме, превышающем обязательный минимум
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	- студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; - проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; - в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов; - способен решать лишь наиболее легкие задачи; - владеет только обязательным минимумом знаний различных вопросов профессионального развития личности
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	- студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора

Компетенция: ПК-9,10,68; ОПК-1

Этап формирования компетенции: 2. Уметь

Средство оценивания: Коллоквиум

Методика оценивания: Коллоквиум оцениваются по четырехбалльной системе с выставлением оценки в журнал преподавателя.

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	Полнота, системной и прочность
«Хорошо» (4)	Системные, но содержащие отдельные пробелы знания вопроса семинарского занятия
«Удовлетворительно» (3)	Частичные, несистемные содержащие значительные проблемы знания вопроса
«Неудовлетворительно» (2)	Отсутствие знаний содержания вопроса

Компетенция: ПК-9, ПК-10, ПК-68; ОПК-1

Этап формирования компетенции: 3. Владеть

Средство оценивания: Контрольная работа.

Методика оценивания: Решение контрольной работы оценивается по четырехбалльной системе с выставлением оценки в журнал преподавателя.

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	Полный и всесторонний ответ на вопросы контрольной работы; знание дискуссионных вопросов в рассматриваемой теме, иллюстрация теоретических положений практикой
«Хорошо» (4)	Содержащий отдельные пробелы ответ на вопрос контрольной работы, отсутствие практических примеров, незнание основных дискуссионных вопросов
«Удовлетворительно» (3)	Частичные, несистемные знания содержания вопроса контрольной работы, содержащие значительные проблемы
«Неудовлетворительно» (2)	Незнание содержания вопроса контрольной работы

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) – источники ЭБС

Основная литература: (все источники размещены в ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>) и нормативная литература

1. Пожарная техника. Режимы работы двигателя и специального оборудования пожарного автомобиля: Учебно-методическое пособие / Масаев В.Н., Люфт А.В. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 102 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912711>
2. Пожарная профилактика: Учебник / Серков Б.Б., Фирсова Т.Ф. - М.: КУРС, 2017. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906923-10-3
3. Пожарно-строевая подготовка: Учебное пособие / Домаев Е.В., Москвин Н.В., Воробьев Р.С. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 36 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/91263>

Дополнительная литература: (все источники размещены в ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>)

1. Зябров, В. А. Автоматика судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов [Электронный ресурс] : Практикум для лабораторных работ / В. А. Зябров, Д. А. Попов. - М. : МГАВТ, 2011. - 64 с., 59 ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/403807>

2. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010296-2

8. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем необходимых для освоения дисциплины (модуля) (ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)

Профессиональные базы данных:

1. www.gubkin.ru
2. www.twirpx.com
3. http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/ - Межотраслевой научно-технический журнал «Автоматизация. Современные технологии»
4. https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8983 –«Пожарная безопасность».

Информационные справочные системы:

1. Образовательный сервер института;
2. Поисковые системы Яндекс, Google и др.;

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Электронная информационно-образовательная среда вуза <http://ksei.ru/eios/>
2. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>
3. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru/>
4. НЭБ Elibrary <https://elibrary.ru>
5. Библиотека КСЭИ <http://ksei.ru/lib/>
6. Справочная система Консультант Плюс (доступ в читальном зале библиотеки).
7. Лицензионные программы, установленные на компьютерах, доступных в учебном процессе:
 - Microsoft Office Word 2007
 - Microsoft Office Excel 2007
 - Microsoft Office Power Point 2007
 - Microsoft Office Access 2007
 - Adobe Reader
 - Google Chrome
 - Mozilla Firefox
 - Kaspersky Endpoint-Security 10

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-Специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

- Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

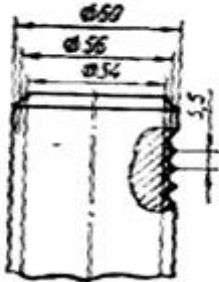
11. Входной контроль знаний

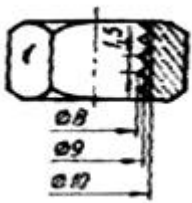
Вариант №1

1. Величина, которая не является скаляром? 1. Перемещение. 2. Потенциальная энергия. 3. Время. 4. Мощность.	6. В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело: 1. Изготовленное из металла. 2. Расстояние между любыми двумя точками которого остается неизменным. 3. Имеет большую массу. 4. Кристаллическое тело.
2. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела можно записать: 1. Одной формулой. 2. Трех формулах. 3. Имеет однозначное выражение. 4. Двух формулах.	7. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется: 1. Нормальным давлением в контакте. 2. Физическим состоянием поверхностей. 3. Площадью контакта поверхностей. 4. Активными силами, которые действуют на тело.
3. Что называется чугуном? 1. Сплав железа с углеродом с содержанием углерода от 2,14 до 6,67%. 2. Сплав железа с серой и фосфором. 3. Сплав железа с марганцем. 4. Сплав железа с алюминием.	8. В чем состоит разница между чугуном и сталью? 1. В твердости и содержании вредных примесей. 2. В содержании углерода и вредных примесей. 3. В агрегатном состоянии. 4. В виде термической обработки.
4. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате? 1. Метрическую (треугольную). 2. Круглую. 3. Трапецеидальную. 4. Упорную.	9. При каком из указанных ниже способов сборки соединения с гарантированным натягом следует стремиться к максимальной чистоте обработки контактирующих поверхностей? 1. Прессование. 2. Прессование с подогревом охватываемой детали. 3. Нагреванием охватываемой детали. 4. Охлаждением охватываемой детали..
5. К какому виду механических передач относятся цепные передачи? 1. Трением с промежуточной гибкой связью. 2. Зацеплением с промежуточной гибкой связью. 3. Трением с непосредственным касанием рабочих тел. 4. Зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел.	10. Какой подшипник при равных габаритах способен воспринимать самую большую осевую нагрузку? 1. Шариковый радиальный. 2. Шариковый радиально-упорный. 3. Шариковый упорный. 4. Роликовый конический радиально-упорный.

Вариант №2

1. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел зовут: 1. Ускорением; 2. Силой; 3. Скоростью;	6. Суть понятия абсолютно твердого тела: 1. Это тело, расстояние между любыми произвольными точками которого остается неизменной. 2. Верного ответа нет.
--	--

4. Связью.	3. Это тело, которое имеет очень большую твердость. 4. Это такое тело, которое сохраняет все время свою твердость.
2. Не изменяя действия силы на тело, можно ли перенести ее параллельно в другую точку? 1. Нет. 2. Можно, прибавив пару сил с моментом, который равен моменту силы относительно точки и направлен в противоположную сторону. 3. Да, без ограничений. 4. Можно, прибавив еще одну силу так, чтобы образовалась пара сил направленная в противоположную сторону.	7. Произведение постоянной силы на перемещение точки ее приложения - это: 1. Работа силы. 2. Кинетическая энергия. 3. Мощность. 4. Количество движения точки.
3. Какая структура образуется в стали после закалки? 1. Перлит. 2. Феррит. 3. Цементит. 4. Мартенсит.	8. Какой из литейных сплавов наиболее дешевый? 1. Серый чугун. 2. Ковкий чугун. 3. Высокопрочный чугун. 4. Легированная сталь.
4. На рисунке показан цилиндрический стержень с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?  1. M54. 2. M56. 3. M60. 4. M5,5.	9. Как можно нагружать соединение с гарантированным натягом? 1. Только осевой силой. 2. Только крутящим моментом. 3. Только изгибающим моментом. 4. Осевой силой, крутящим и изгибающим моментами одновременно.
5. Из перечисленных функций, которые могут выполнять муфты, указать главную. 1. Компенсировать несносность соединяемых валов. 2. Предохранять механизм от аварийных перегрузок. 3. Смягчать (демпфировать) вредные резкие колебания нагрузки.	10. На рисунке показана гайка с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?

4. Передавать вращающий момент.	 1. M10. 2. M9. 3. M8. 4. M1,5.
---------------------------------	--

Вариант №3

1. Момент силы относительно точки на плоскости: 1. Произведение модуля силы на кратчайшее расстояние между вектором силы и точкой; 2. Произведение модуля силы на синус угла между вектором силы и осью; 3. Произведение модуля силы на косинус угла между вектором силы и осью; 4. Проекция силы на ось.	6. Если при движении любая прямая, связанная с телом, перемещается параллельно сама себе, то такое движение называется: 1. Вращающимся; 2. Равномерным; 3. Поступательным; 4. Прямолинейным..
2. Если точка движется по траектории так, что в любые промежутки времени она проходит равные отрезки пути, то такое движение называется: 1. Равномерным. 2. Равноускоренным. 3. Вращательным. 4. Криволинейным.	7. Основные понятия динамики точки: 1. Перемещение, ускорение, скорость; 2. Верного ответа нет; 3. Скорость, траектория, пройденный путь; 4. Сила, масса, ускорение.
3. Назовите основные требования к материалам, из которых изготавливают металлорежущие инструменты? 1. Твердость, ударная вязкость, теплостойкость, износостойкость. 2. Жесткость, податливость, адгезия, адсорбция. 3. Абerrация, жесткость, плотность, долговечность. 4. Ударная вязкость, жесткость, стойкость, прочность.	8. В чем состоит термическая обработка - отжиг? 1. Нагрев, выдержка, охлаждение со скоростью выше критической. 2. Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение в печи. 3. Постепенный нагрев и постепенное ступенчатое охлаждение. 4. Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение на воздухе
4. Шлицевое соединение по сравнению с многошпоночным: 1. Более технологично. 2. Больше ослабляет вал. 3. Имеет большую нагрузочную способность. 4. Лучше центрирует деталь на валу.	9. Какой вид сварки нужно применить для нахлесточного соединения двух листов сечением $b \times s = 1500 \text{ мм} \times 1 \text{ мм}$? 1. Дуговую. 2. Контактную. 3. Точечный шов. 4. Электрошлаковую.
5. Укажите, какие тела качения не	10. Какое количество заходов характерно

применяются в подшипниках качения. 1. Шарики. 2. Цилиндрические ролики. 3. Ролики с выпуклой образующей. 4. Ролики с вогнутой образующей.	для крепежных резьб? 1. Один. 2. Два. 3. Три. 4. Четыре.
---	--

12. Проверка остаточных знаний

Вариант №1

- 1 Укажите какие аппараты относятся к:
 - а) системам автоматической пожарной сигнализации,
 - б) системам автоматического дымоудаления.
 1. пожарный извещатель,
 2. шлейф сигнализации,
 3. центробежный вентилятор,
 4. оповещатель,
 5. вентиляционный канал,
 6. аккумуляторная батарея,
 7. силовой щит.
- 2 К автоматическим пожарным извещателям относятся:
 - а) дымовой пожарный извещатель,
 - б) ультразвуковой пожарный извещатель,
 - в) ручной пожарный извещатель,
 - г) тревожная кнопка.
- 3 Какой аппарат автоматически включает систему дымоудаления:
 - а) автоматический включатель,
 - б) тепловое реле,
 - в) приемо-контрольный прибор,
 - г) релейный модуль.
- 4 Укажите какие аппараты относятся к :
 - а) системе оповещения о пожаре и помощи в эвакуации,
 - б) автоматической системе пожаротушения.
 1. световое табло «НЕ ВХОДИ ПОРОШОК»,
 2. сирена,
 3. громкоговоритель,
 4. модуль пожаротушения,
 5. пожарный извещатель,
 6. световое табло «ВЫХОД».

- 5 Какие бывают пожарные извещатели по обнаруживаемому фактору пожара:
- а) дымовые,
 - б) пламени,
 - в) световые,
 - г) температурные,
 - д) газовые,
 - е) магнито-контактные.
- 6 Какой газ используют для тушения пожара системы автоматического пожаротушения:
- а) азот,
 - б) кислород,
 - в) углекислый газ,
 - г) хладон,
 - д) гелий,
 - е) угарный газ.
- 7 Аэрозольные системы пожаротушения применяются в:
- а) общественных зданиях,
 - б) складах,
 - в) электроцитаховых,
 - г) бензоаправочных станциях.
- 8 Пенные системы пожаротушения отличаются от водных тем, что:
- а) тушение производится пеной, а не водой,
 - б) устанавливается специальный бак для хранения пены,
 - в) пенными системами оборудуются только отапливаемые помещения,
 - г) для производства пены предусмотрен баллон с углекислым газом.
- 9 Автоматическая пожарная сигнализация может приводить в действие:
- а) систему дымоудаления,
 - б) сирену,
 - в) приводы задвижек на трубопроводах,
 - г) АУПТ,
 - д) систему оповещения пожарной охраны о пожаре,
 - е) план «ПЕРЕХВАТ»
- 10 Пожарная охрана получает сигналы о пожаре от:
- а) полиции,
 - б) граждан,
 - в) пожарной сигнализации,
 - г) старушек,
 - д) детей,
 - е) президента.
- 11 Укажите изменение какого параметра приводит в действие пожарную сигнализацию:
- а) электрическое напряжение,
 - б) электрическое сопротивление,
 - в) сила тока,
 - г) мощность.
- 12 Звонок по номеру 01 поступает в:

- а) полицию,
- б) скорую помощь,
- в) ЕДДС,
- г) службу газа,
- д) пожарную охрану.

- 13 Какое подразделение ГПС отвечает за наличие пожарной сигнализации в общественных зданиях:
- а) служба связи,
 - б) ГПН,
 - в) служба пожаротушения,
 - г) ЦУС,
 - д) ПСЧ.

Вариант №2

- 1 Прибор, реагирующий на какой либо из факторов пожара называется:
- а) пожарный оповещатель,
 - б) пожарный извещатель,
 - в) охранный извещатель,
 - г) приемо-контрольный прибор,
 - д) шлейф сигнализации.
- 2 Что не входит в систему пожарной сигнализации?
- а) пожарный оповещатель,
 - б) пожарный извещатель,
 - в) охранный извещатель,
 - г) приемо-контрольный прибор,
 - д) шлейф сигнализации.
- 3 На какие из факторов пожара реагирует пожарная сигнализация?
- а) дым,
 - б) пламя,
 - в) тепло,
 - г) газы,
 - д) движение пламени и дыма,
 - е) разрушение конструкций.
- 4 Какой из электрических параметров изменяется при срабатывании датчика?
- а) сопротивление проводов,
 - б) сила тока в шлейфе,
 - г) напряжение в шлейфе,
 - д) сопротивление чувствительного элемента.
- 5 Какой чувствительный элемент установлен в оптическом извещателе дыма?
- а) термосопротивление,
 - б) фотосопротивление,
 - г) термопара,
 - д) легкоплавкий замок,
 - д) кнопка.

- 6 Какой чувствительный элемент установлен в тепловом извещателе?
- а) термосопротивление,
 - б) фотосопротивление,
 - г) термопара,
 - д) легкоплавкий замок,
 - д) кнопка.
- 7 Приемоконтрольный прибор:
- а) обрабатывает сигналы, поступающие от оповещателей и генерирует сигналы управления исполнительными органами,
 - б) обрабатывает сигналы, поступающие от извещателей и генерирует сигналы управления исполнительными органами,
 - в) посылает сигналы на извещатели и ждет отклика,
 - г) генерирует сигналы управления в зависимости от того что случилось.
- 8 Для управления исполнительными органами к ПКП подключаются:
- а) пожарные извещатели,
 - б) пожарные оповещатели,
 - в) шлейфами сигнализации,
 - г) блоки реле,
 - д) магнитные пускатели.
- 9 Сотовая связь в системе пожарной сигнализации используется для:
- а) подачи сигнала на реле,
 - б) извещения пожарной части о пожаре,
 - в) извещения директора охраняемого объекта о пожаре,
 - г) организации оперативной информационной сети,
 - д) передачи сигналов от извещателей на ПКП.
- 10 В шлейфах сигнализации электрическое напряжение может быть:
- а) 220 В,
 - б) до 50 В,
 - в) до 50 Вт,
 - г) 380 Вт,
 - д) 220 Вт,
 - е) его там не бывает.
- 11 Красная кнопка это:
- а) автоматический пожарный извещатель,
 - б) пожарный оповещатель,
 - в) ручной пожарный извещатель,
 - г) кнопка запуска ядерных ракет,
 - д) кнопка подачи звонка, если надоело сидеть на занятии.
- 12 ПКП не может управлять:
- а) задвижками на трубопроводах,
 - б) подачей электроэнергии,
 - в) системой дымоудаления,
 - г) системой оповещения о пожаре,
 - д) подачей воды в очаг возгорания,
 - е) пожарными гидрантами.
- 13 ПКП программируются:

- а) в ручную,
- б) автоматически,
- в) загружается через интернет,
- г) не программируются.

Автоматические системы пожаротушения.

Вариант №3

- 1 Воздушные АУПТ относятся к:
 - а) водяным,
 - б) порошковым,
 - г) газовым,
 - д) пенным,
 - е) аэрозольным,
 - ж) паровым.
- 2 Обслуживанием средств пожарной автоматики занимается:
 - а) сотрудник за, которым закреплено оборудование,
 - б) специальная организация, имеющая на это лицензию,
 - в) специальная организация, собравшая установку,
 - г) ГПН,
 - д) пожарная часть.
- 3 Водяные установки пожаротушения могут тушить пожары:
 - а) твердых веществ,
 - б) электроустановок под напряжением,
 - в) ГСМ,
 - г) щелочных металлов,
 - д) пиротехники.
- 4 Автоматические установки пожаротушения запускаются:
 - а) по сигналу директора,
 - б) по сигналу от пожарной сигнализации,
 - в) вручную,
 - г) автоматически при обнаружении факторов пожара,
 - д) пожарными, приехавшими на пожар.
- 5 Спринклер это:
 - а) ороситель водяной АУПТ,
 - б) ороситель пенной АУПТ,
 - в) торговый представитель,
 - г) разбрызгиватель ОВ,
 - д) элемент запуска порошковой АУПТ.
- 6 Нефтебазы, как правило, снабжаются каким типом АУПТ?
 - а) порошковой,
 - б) пенной,
 - в) водяной,
 - д) газовой,
 - е) никакой, т.к. бесполезно.

- 7 В состав водяной АУПТ входят:
- а) распределительный трубопровод,
 - б) питающий трубопровод,
 - в) пусковой узел,
 - г) спринклеры,
 - д) дозатор ОВ,
 - е) пневмобак.
- 8 Пенообразователь предназначен для:
- а) тушения пожара,
 - б) улучшения огнетушащих свойств воды,
 - в) уменьшения вязкости воды,
 - г) замедления реакции окисления,
 - д) увеличения силы поверхностного натяжения воды.
- 9 В чем заключается огнетушащий эффект пены?
- а) обволакивает очаг пожара и препятствует поступлению воздуха,
 - б) уменьшает вес воды и позволяет тушить ГСМ,
 - в) уменьшает температуру горящего вещества,
 - г) снижает уровень кислорода в комнате.
- 10 Огнетушащие порошки это:
- а) смесь минеральных порошков со специальными добавками,
 - б) смесь соды и талька,
 - в) смесь солей металлов,
 - г) смесь органических порошков.
- 11 Порошковые модули это:
- а) емкости с ОВ соединенные трубопроводом и имеющие систему дистанционного пуска,
 - б) емкости с ОВ, вытесняющим газом и системой побуждения, дистанционной или автономной,
 - в) система трубопроводов, для подачи порошка в очаг пожара,
 - г) автономные установки пожаротушения не соединенные ни какими коммуникациями.
- 12 Аэрозольные модули это:
- а) емкости с ОВ соединенные трубопроводом и имеющие систему дистанционного пуска,
 - б) емкости с ОВ, вытесняющим газом и системой побуждения, дистанционной или автономной,
 - в) система трубопроводов, для подачи порошка в очаг пожара,
 - г) ГОА не соединенные ни какими коммуникациями,
- 13 При отрицательных температурах в защищаемом помещении применяют:
- а) водяные АУПТ,
 - б) только порошковые и газовые АУПТ,
 - в) пенные АУПТ, т.к. она не замерзает,
 - г) переводят водяные на «зимний» режим.
- 14 Системы дымоудаления состоят из:
- а) системы запуска,
 - б) вентканалов,

- в) клапанов,
- г) вентилятора,
- д) системы фильтрации воздуха,
- е) системы оповещения о срабатывании.

- 15 Противопожарные преграды нужны для:
- а) запирания помещений,
 - б) изоляции помещений,
 - в) ограничения распространения пожара,
 - г) сдерживания огня пока все не покинут помещение.

Вариант №4

1. Силы параллельны, если:

- 1. Векторы их направлены в разные стороны.
- 2. Они не имеют равнодействующей.
- 3. Параллельные линии их действия.
- 4. Линии их действия проходят через одну точку.

2. Характеристики силы:

- 1. Верного ответа нет;
- 2. Величина, линия действия, направление действия;
- 3. Точка приложения, границы изменения, скорость изменения;
- 4. Величина, точка приложения, линия действия, направление действия.

3. Что такое полиморфное превращение?

- 1. Процесс кристаллизации.
- 2. Вид пластической деформации.
- 3. Изменение кристаллической решетки.
- 4. Вид термической обработки.

4. Как при прямолинейном движении находится скорость точки?

- 1. Как производная от координаты точки по ускорению;
- 2. Как вторая производная от координаты по времени;
- 3. Как вторая производная от координаты по ускорению;
- 4. Как производная от координаты точки по времени.

5. В какой точке Земли вес тела минимальный?

- 1. Другой ответ.
- 2. На широте 45 градусов.
- 3. На полюсе.
- 4. На экваторе.

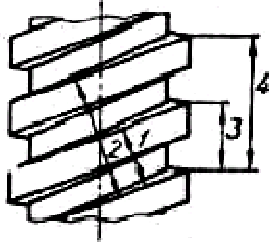
6. Улучшение стали это:

- 1. Закалка с низким отпуском.
- 2. Закалка со средним отпуском.
- 3. Закалка с высоким отпуском.
- 4. Закалка с охлаждением на воздухе.

7. Сборка соединений с гарантированным натягом может осуществляться:

1. Прессованием.
2. Прессованием с подогревом охватывающей детали.
3. Нагреванием охватывающей детали.
4. Охлаждением охватываемой детали.

8. На рис. изображена двухзаходная резьба. Какое из измерений дает значение шага резьбы?



9. В наборе оказались подшипники: 315; 2416; 7210; 7520; 1308; 6405. Сколько из них тяжелой серии?

1. Пять.
2. Четыре.
3. Три.
4. Два.

10. Для работы фрикционной передачи необходима сила, прижимающая катки друг к другу. Какова величина этой силы по отношению к полезному окружному усилию?

1. Равна.
2. Может быть и больше и меньше.
3. Всегда меньше
4. Всегда больше.

Вариант 5

1 Добавление к существующей системе сил совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:

1. Никаких изменений не происходит.
2. Смещение равнодействующей.
3. Нарушение равновесия системы.
4. Уравновешенность системы.

2. Сила тяготения может быть:

1. Зависимой от ускорения материальной точки;
2. Зависимой от формы материальной точки;
3. Постоянной силой;
4. Зависимой от времени.

3. Как выполняются шпоночные канавки на валах?

1. Сверлением и развертыванием.
2. Фрезерованием (дисковой и торцовой фрезой).
3. Долблением.
4. Протягиванием.

4. Какой вид сварки не обеспечивает герметичности соединения?

1. Кузнечная.
2. Контактная.
3. Точечный шов.
4. Электрошлаковая.

5. Основное назначение муфт — передача вращающего момента. В каком случае не может быть применена муфта?

1. Соединяются соосные валы.
2. Соединяются параллельные валы.
3. Соединяется с валом свободно посаженная на него деталь.
4. Соединяются друг с другом детали, свободно посаженные на один вал.

6. В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело:

1. Изготовленное из металла.
2. Расстояние между любыми двумя точками которого остается неизменным.
3. Имеет ограниченную массу.
4. Кристаллическое тело.

7. Полное ускорение точки не направлено:

1. По касательной к траектории.
2. Параллельно оси y .
3. Параллельно оси x .
4. По нормали к траектории в сторону выпуклости кривой ("наружу").

8. Отжиг стали это:

1. Закалка с низким отпуском.
2. Закалка со средним отпуском.
3. Нагрев и охлаждение в печи.
4. Нагрев и охлаждение на спокойном воздухе.

9. Есть класс точности подшипников, имеющий условное обозначение 0. Чем он отличается от (обозначаемых номерами) классов точности?

1. Имеет наивысшую точность.
2. Среднюю точность.
3. Наинизшую точность.
4. В классификацию подшипников по точности не входит.

10. Какие из перечисленных деталей, обеспечивающих работу передач круговращательного движения, сами могут не вращаться?

1. Оси.
2. Валы.
3. Муфты.
4. Подшипники.