

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Декан факультета _____ Н.А. Драпалюк
«30» августа 2017 г.



ДИСЦИПЛИНЫ

«Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности»

Направление подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Программа ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы  /Переславцева И.И./

Заведующий кафедрой
Пожарной и промышленной
безопасности

 /Сушко Е.А./

Руководитель ОПОП

 /Сушко Е.А./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Основная цель изучения дисциплины состоит в получении магистрантами совокупности теоретических знаний и практических умений и навыков в области проектирования систем обеспечения пожарной безопасности объектов

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения пожарной безопасности;
- освоение применения основных принципов создания систем пожарной безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения пожарной безопасности объектов;
- получение четкого представления о системе обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов и принятия конкретных технологических решений в случае аварийной ситуации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности

ПК-4 - способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий

ПК-8 - способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области

ПК-9 - способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания

ПК-21 - способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать методы обеспечения пожарной безопасности на объектах экономики
	Уметь выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной

	безопасности
	Владеть инженерными расчётами для разработки средств пожарной защиты
ПК-4	Знать механизм оценки экономической эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий
	Уметь проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий
	Владеть способностью разрабатывать инженерно-технические мероприятия и успешно внедрять их на предприятиях
ПК-8	Знать полный спектр научных проблем в профессиональной области
	Уметь ориентироваться в полном спектре научных проблем в профессиональной области
	Владеть полного спектра научных проблем в профессиональной области
ПК-9	Знать основные модели новых систем защиты человека и среды обитания.
	Уметь ориентироваться в выборе методов и модели новых систем защиты человека и среды обитания
	Владеть базовыми приёмами самостоятельного создания моделей новых систем защиты человека и среды обитания
ПК-21	Знать перечень применяемых рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта
	Уметь разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта
	Владеть навыками разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	24	24

Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	105	105
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа	155	155
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	0 5	180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Составные части системы обеспечения пожарной безопасности	Направления обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Направления обеспечения безопасности людей при пожаре в зданиях и сооружениях. Системы коллективной защиты. Способы ограничения распространения пожара в системе обеспечения пожарной безопасности	2	4	4	16	26
2	Основы проектирования систем пожарной сигнализации.	Пожарно-техническая классификация зданий. Идентификация зданий и сооружений по пожарной опасности. Различие классификационных параметров	2	4	4	18	28

3	Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности	Перечень технических решений системы ОПБ. Соответствие параметров инженерных систем здания и систем противопожарной защиты требованиям пожарной безопасности.	2	4	4	18	28
4	Влияние отопительного оборудования и вентиляционных систем здания на систему обеспечения пожарной безопасности объекта	Пожарная опасность отопительного оборудования. Причины массовых пожаров в отопительные периоды. Пожарная опасность вентиляционных систем и вентоборудования. Взаимосвязь систем отопления и вентиляции с системой ОПБ.	-	4	2	18	24
5	Расчет вентиляционных систем	Пожарная опасность вентиляционных систем. Проблемы нормирования. Основы проектирования. Расчет производительности.	-	4	2	18	24
6	Расчет и проектирование систем противодымной вентиляции	Методы исследования скорости задымления многоэтажных зданий. Использование оконных проемов и светоаэрационных фонарей для дымоудаления. Методика расчета параметров систем дымоудаления с естественным побуждением. Основные факторы, определяющие эффективность систем дымоудаления с естественным побуждением	-	4	2	17	23
Итого			6	24	18	105	153

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Составные части системы обеспечения пожарной безопасности	Направления обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Направления обеспечения безопасности людей при пожаре в зданиях и сооружениях. Системы коллективной защиты. Способы ограничения распространения пожара в системе обеспечения пожарной безопасности	2	-	2	26	30
2	Основы проектирования систем пожарной	Пожарно-техническая классификация зданий. Идентификация зданий и	-	-	2	26	28

	сигнализации.	сооружений по пожарной опасности. Различие классификационных параметров					
3	Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности	Перечень технических решений системы ОПБ. Соответствие параметров инженерных систем здания и систем противопожарной защиты требованиям пожарной безопасности.	-	2	2	26	30
4	Влияние отопительного оборудования и вентиляционных систем здания на систему обеспечения пожарной безопасности объекта	Пожарная опасность отопительного оборудования. Причины массовых пожаров в отопительные периоды. Пожарная опасность вентиляционных систем и вентоборудования. Взаимосвязь систем отопления и вентиляции с системой ОПБ.	-	2	-	26	28
5	Расчет вентиляционных систем	Пожарная опасность вентиляционных систем. Проблемы нормирования. Основы проектирования. Расчет производительности.	-	2	-	26	28
6	Расчет и проектирование систем противодымной вентиляции	Методы исследования скорости задымления многоэтажных зданий. Использование оконных проемов и светоаэрационных фонарей для дымоудаления. Методика расчета параметров систем дымоудаления с естественным побуждением. Основные факторы, определяющие эффективность систем дымоудаления с естественным побуждением	-	2	-	25	27
Итого			2	8	6	155	171

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 2 семестре для заочной формы обучения.

Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности для заданного по вариантам объекта.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать методы обеспечения пожарной безопасности на объектах экономики	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть инженерными расчётами для разработки средств пожарной защиты	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать механизм оценки экономической эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью разрабатывать инженерно-технические мероприятия и успешно внедрять их на предприятиях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать полный спектр научных проблем в профессиональной области	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь ориентироваться в полном спектре научных проблем в профессиональной области	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть полным спектром научных проблем в	Решение прикладных задач в конкретной	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	профессиональной области	предметной области	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	Знать основные модели новых систем защиты человека и среды обитания.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь ориентироваться в выборе методов и модели новых систем защиты человека и среды обитания	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть базовыми приёмами самостоятельного создания моделей новых систем защиты человека и среды обитания	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-21	Знать перечень применяемых рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать методы обеспечения пожарной безопасности на объектах экономики	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть инженерными расчётами для	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	разработки средств пожарной защиты	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
ПК-4	Знать механизм оценки экономической эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть способностью разрабатывать инженерно-технические мероприятия и успешно внедрять их на предприятиях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	Знать полный спектр научных проблем в профессиональной области	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь ориентироваться в полном спектре научных проблем в профессиональной области	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть полным спектром научных проблем в профессиональной области	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	Знать основные модели новых систем защиты человека и среды обитания.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь ориентироваться в выборе методов и модели новых систем защиты человека и среды обитания	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

			верные ответы	получен верный ответ во всех задачах	задач	
	Владеть базовыми приёмами самостоятельного создания моделей новых систем защиты человека и среды обитания	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-21	Знать перечень применяемых рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Дым – это:

- а) совокупность твердых частиц, взвешенных в газообразной среде;
- б) совокупность жидких частиц, взвешенных в воздухе;
- в) совокупность твердых и жидких частиц, взвешенных в газообразной среде;
- г) совокупность газообразных продуктов горения, взвешенных в воздухе.

2. Минимальное значение величины контролируемого параметра, при которой происходит срабатывание автоматического пожарного извещателя – это:

- а) время обнаружения пожара;
- б) порог срабатывания;
- в) инерционность срабатывания;
- г) контролируемая площадь.

3. Условное обозначение соответствует:
- а) дымовому пожарному извещателю;
 - б) ручному пожарному извещателю;
 - в) извещателю пожарному пламени;
 - г) тепловому пожарному извещателю.
4. Условное обозначение соответствует:
- а) дымовому пожарному извещателю;
 - б) ручному пожарному извещателю;
 - в) извещателю пожарному пламени;
 - г) тепловому пожарному извещателю.
5. В каждом защищаемом помещении следует устанавливать:
- а) не менее 1 пожарного извещателя;
 - б) не менее 2 пожарных извещателей;
 - в) не менее 3 пожарных извещателей;
 - г) не менее 4 пожарных извещателей.
6. Для приема, преобразования, передачи, хранения, обработки и отображения поступающей информации и управления предназначены:
- а) блоки речевого оповещения;
 - б) пожарные оповещатели;
 - в) пожарные извещатели;
 - г) приемно-контрольные приборы.
7. Информационная емкость приемно-контрольного прибора – это:
- а) количество контролируемых шлейфов сигнализации;
 - б) количество контролируемых помещений;
 - в) количество видов сообщений;
 - г) количество видов сигналов.
8. Выбор системы пожарной сигнализации осуществляется:
- а) при проектировании;
 - б) при строительстве;
 - в) при эксплуатации;
 - г) при возникновении пожара.
9. В лекционных аудиториях учебных заведений следует применять:
- а) дымовые извещатели;
 - б) тепловые извещатели;
 - в) извещатели пламени;
 - г) газовые извещатели.
10. Тип автоматического пожарного извещателя выбирается в зависимости от (несколько вариантов ответа):
- а) территориальной расположенности объекта;
 - б) размеров и конфигурации защищаемого помещения;
 - в) доминирующего фактора обнаруживаемого очага пожара;
 - г) желания заказчика.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Система оповещения и управления эвакуацией людей – это:

- а) один из возможных сценариев движения людей к эвакуационным

выходам, зависящий от места возникновения пожара, схемы распространения опасных факторов пожара, объемно-планировочных и конструктивных решений здания;

б) знаки пожарной безопасности, предназначенные для регулирования поведения людей при пожаре в целях обеспечения их безопасной эвакуации, в том числе световые пожарные оповещатели;

в) проводные и непроводные линии связи, обеспечивающие соединение между средствами пожарной автоматики;

г) комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

2. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука на расстоянии 3 м от оповещателя:

а) не менее 55 дБА;

б) не менее 65 дБА;

в) не менее 75 дБА;

г) не менее 85 дБА.

13. В зависимости от способа оповещения, деления здания на зоны оповещения и других характеристик СОУЭ подразделяется на:

а) 2 типа;

б) 3 типа;

в) 4 типа;

г) 5 типов.

4. Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте:

а) не более 2,5 м;

б) не менее 2 м;

в) не более 1,5 м;

г) не менее 1 м.

5. По принципу действия установки водяного пожаротушения подразделяются на:

а) активные и пассивные;

б) точечные и многоточечные;

в) спринклерные и дренчерные;

г) водозаполненные и воздушные.

6. Для обнаружения и тушения пожаров по всей защищаемой площади, а также для создания водяных завес служат:

а) спринклерные установки;

б) дренчерные установки;

в) агрегатные установки;

г) модульные установки.

7. Выбор спринклерных оросителей производится в зависимости от:

а) максимально возможной температуры воздуха в условиях нормальной эксплуатации помещения;

б) минимально возможной температуры воздуха в условиях нормальной эксплуатации помещения;

б) максимально возможной влажности воздуха в условиях нормальной эксплуатации помещения;

в) минимально возможной влажности воздуха в условиях нормальной эксплуатации помещения.

8. Какого режима работы установки пожаротушения не существует:

а) дежурный режим;

б) режим тушения пожара;

в) режим охлаждения;

г) режим технического обслуживания;

д) режим ремонта;

е) режим нахождения в состоянии «отказ».

9. Для защиты технологического оборудования химических и нефтехимических производств, складов и баз нефти и нефтепродуктов, а также других объектов, где в больших количествах применяются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости применяются:

а) установки водяного пожаротушения;

б) установки пенного пожаротушения;

в) установки порошкового пожаротушения;

г) установки газового пожаротушения.

10. Автоматические установки газового и аэрозольного пожаротушения предназначены для:

а) защиты объектов, на которых применяются и перерабатываются такие вещества и материалы, как хлопок, лен, древесина, ткани, пластмассы, резина, горючие и сыпучие вещества, а также ряд огнеопасных жидкостей;

б) защиты технологического оборудования химических и нефтехимических производств, складов и баз нефти и нефтепродуктов, а также других объектов, где в больших количествах применяются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;

в) защиты помещений, в которых хранятся и перерабатываются огнеопасные жидкости, трюмов кораблей, залов и хранилищ картинных галерей, помещений музеев, архивов, различных электроустановок, находящихся под напряжением, помещений вычислительных центров;

г) тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей углеводородного ряда, спиртов, эфиров и других продуктов, а также горючих газов (в том числе и в сжиженном состоянии), щелочных, щелочно-земельных металлов и металлоорганических соединений.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Установка пенного пожаротушения должна иметь резерв пенообразователя:

а) 20%

б) 25%

в) 50%

г) 100%

2. Наиболее эффективно применение порошкового пожаротушения для:
 - а) установки водяного пожаротушения;
 - б) установки пенного пожаротушения;
 - в) установки порошкового пожаротушения;
 - г) установки газового пожаротушения.
3. Установка газового пожаротушения, в которой баллоны с газом размещены в помещении станции – это:
 - а) спринклерная установка;
 - б) дренчерная установка;
 - в) централизованная установка;
 - г) модульная установка.
4. Огнетушащее вещество распределяется равномерно и создается огнетушащая концентрация во всем объеме помещения, что обеспечивает эффективное тушение в любой точке помещения, в том числе и труднодоступной, при:
 - а) локальном пожаротушении;
 - б) объемном пожаротушении;
 - в) тушении по площади.
5. Установки порошкового пожаротушения являются преимущественно установками
 - а) локального пожаротушения;
 - б) объемного пожаротушения;
 - в) тушения по площади.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Основные информационные параметры пожара и особенности преобразования их пожарными извещателями.
2. Основные показатели и структура пожарных извещателей.
3. Конструктивные особенности современных типов пожарных извещателей.
4. Принципы построения и типы линейных оптико-электронных и объемных ультразвуковых пожарных извещателей.
5. Оценка времени обнаружения пожара извещателями различного типа.
6. Принципы размещения автоматических пожарных извещателей на объектах.
7. Структурная схема систем пожарной сигнализации объекта.
8. Принципы выбора систем пожарной сигнализации для защиты объекта.
9. Основные функции и показатели приемно-контрольных приборов.
10. Основные принципы построения традиционных приемно-контрольных приборов и обеспечение контроля их

работоспособности.

11. Понятие о системе передачи информации.
12. Принципы выбора пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов для объекта.
13. Интегрированные системы пожарной сигнализации.
14. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование и приемку в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.
15. Функциональная схема и режимы функционирования водяных АУП.
16. Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принципы действия, область применения.
17. Конструктивные особенности элементов и узлов водяных АУП.
18. Локальные и модульные автоматические установки пожаротушения.
19. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных водяных АУП.
20. Электроуправление и сигнализация водяных АУП.
21. Методики проверки работоспособности и приемки в эксплуатацию водяных АУП.
22. Назначение, устройство и работа установок пенного пожаротушения.
23. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных установок пенного пожаротушения.
24. Расчет автоматических установок пенного пожаротушения для защиты резервуаров с огнеопасными жидкостями.
25. Установки пожаротушения высокократной пеной.
26. Классификация и область применения газовых установок пожаротушения.
27. Требования к аппаратуре управления установок автоматических газового пожаротушения.
28. Требования к помещению станции газового пожаротушения.
29. Устройство и принцип работы установок газового пожаротушения.
30. Виды и характеристика газовых огнетушащих средств.
31. Расчет установок газового пожаротушения.
32. Испытание смонтированных установок газового пожаротушения.
33. Особенности применения порошка в автоматических установках пожаротушения.
34. Автоматические модули порошкового пожаротушения.
35. Установки порошкового пожаротушения.
36. Особенности проектирования установок порошкового пожаротушения.
37. Расчет автоматических установок порошкового пожаротушения модульного типа.
38. Расчет импульсных установок порошкового пожаротушения.

39. Требования к размещению оборудования установок порошкового пожаротушения.

40. Требования к помещениям, защищаемым установками порошкового пожаротушения.

41. Особенности эксплуатации.

42. Назначение, область применения и классификация аэрозольных автоматических установок пожаротушения.

43. Конструктивные особенности аэрозольных автоматических установок пожаротушения.

44. Проектирование и расчёт аэрозольных автоматических установок пожаротушения.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если

- студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
- студент демонстрирует непонимание заданий.
- у студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Составные части системы обеспечения пожарной безопасности	ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Тест, экзамен
2	Основы проектирования систем пожарной сигнализации.	ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Тест, экзамен
3	Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности	ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Тест, экзамен
4	Влияние отопительного оборудования и вентиляционных систем здания на систему обеспечения пожарной безопасности объекта	ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Тест, экзамен

5	Расчет вентиляционных систем	ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Тест, экзамен
6	Расчет и проектирование систем противодымной вентиляции	ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Тест, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Пьядичев Э.В., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В., Хорошилов О.А. Пожарная безопасность: учебное пособие: рекомендовано Учебно-методическим объединением. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2013. – 221 с.

2. Грошев А.Д., Грошев М.Д., Складов К.А., Грошев А.А. Экспертиза пожарной безопасности зданий и сооружений: учебно-методическое пособие. – Воронеж, 2014. – 315 с.

Дополнительная литература:

1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных (СИЗОД) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Грачев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13366>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Собурь, С.В. Установки пожаротушения автоматические: учебно-справочное пособие / Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 8-е изд., с изм. - Москва: Пожкнига, 2014. - 319 с.

3. Любимов М.М. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание [Электронный ресурс]: справочник/ Любимов М.М., Собурь С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2014.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13364>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office 2007
2. ABBYY FineReader 9.0
3. AutoCAD Revit Structure Suite 2009
4. Стройконсультант
5. Консультант плюс
6. CorelDRAW Graphics Suite X6
7. Нормативная справочно-информационная система в области пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – (<http://nsispb.ru/>).
8. Пожарная библиотека [Электронный ресурс]. – (<http://www.6pch.ru/>).
9. Пожарный сайт 01 [Электронный ресурс]. – (<http://pozarnyi.ru/>).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Применение технических средств обучения (ТСО) для демонстрации материалов на электронных носителях информации. Применение мультимедиа.

Используются натурные образцы оборудования, а также стенды: «Пожарная сигнализация», «Адресные системы охранно-пожарной сигнализации».

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета систем обеспечения пожарной безопасности. Занятия

проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом

	три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	---