МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра пожарной безопасности в строительстве

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Методические рекомендации
по подготовке к экзамену
Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
(уровень магистратуры)
профиль Пожарная безопасность

Екатеринбург
2023

Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений: методические рекомендации по подготовке к экзамену. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) профиль – Пожарная безопасность» / авт.сост. О.А. Мокроусова. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2023. – 22 с.

Автор-составитель:
Мокроусова О.А., заведующая кафедрой пожарной безопасности в строительстве Уральского института ГПС МЧС России, доктор педагогических наук, доцент.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений» содержат организационно методические указания, обеспечивающие эффективную подготовку к экзамену обучающимися в магистратуре Уральского института ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), профиль «Пожарная безопасность».

© ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 4

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПОПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 9

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ И СТРУКТУРАОТВЕТА... 10

ПРИМЕРНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ 15

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 19

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 20

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

***Целью освоения дисциплины «*Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений»** является – приобретение обучающимися необходимых теоретических знаний и практических навыков, достаточных для оценки пожарной опасности объектов защиты, разработки и обоснования технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в практической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

– изучение нормативно-правовых основ экспертизы пожарной безопасности;

– изучение принципов и методов проведения экспертизы в области пожарной безопасности;

– изучение основных направлений экспертизы пожарной безопасности;

– изучение методики выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности и умение применять ее в практической деятельности;

– изучение современных методов расчетной оценки инженерно технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий и сооружений;

– изучение порядка оформления результатов проведения экспертизы пожарной безопасности.

Изучение дисциплины «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений» направлено на формирование компетенций, позволяющих выпускникам осуществлять экспертную, надзорную и инспекционно - аудиторскую деятельность:

- ОПК5 – способностью разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов;

- ПК12 – способностью проводить экспертизу безопасности технических проектов производств, объектов защиты и систем обеспечения пожарной безопасности;

- ПК13 – способностью систематизировать требования пожарной безопасности для разработки комплекса мероприятий, направленных на достижение цели обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объектов защиты.

В результате изучения дисциплины «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений» магистрант должен:

Знать:

- принципы организации эффективной работы коллектива в области обеспечения пожарной безопасности объектов защиты;
- способы достижения результата совместной деятельности в коллективе, направленные на повышение эффективности пожарно-профилактической работы;
- способы и методы проведения анализа эффективности пожарно-профилактической работы;
- методы аргументированного отстаивания собственных решений при проведении экспертизы в области пожарной безопасности;
- законодательную базу технического регулирования в области обеспечения пожарной безопасности;
- методы проведения экспертизы в области пожарной безопасности;
- нормативно-правовые основы и основные направления экспертизы пожарной безопасности;
- принципы и методы проведения экспертизы в области пожарной безопасности;
- методики выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности и умение применять ее в практической деятельности;
- современные методы расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий и сооружений;
- принципы и методы проведения научной экспертизы в области пожарной безопасности;
- способы и методы аудита пожарной безопасности;
- специфику научно-исследовательских разработок.

Уметь:

- проявлять лидерские качества необходимые для руководства коллективом при разработке мероприятий по повышению пожарной безопасностина объектах защиты;
- самостоятельно принимать решения и нести ответственность за предлагаемые инженерно-технические решения, направленные на обеспечение противопожарной защиты зданий и сооружений;
- аргументировано отстаивать предлагаемые инженерно-технические решения, направленные на обеспечение, противопожарной защиты зданий и сооружений;
- проводить экспертизу пожарной безопасности;

- проводить экономические расчеты мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить экспертизу пожарной безопасности;
- разрабатывать инженерно-технические решения, направленные на обеспечение противопожарной защиты зданий и сооружений;
- разрабатывать инженерно-технические решения, направленные на обеспечение противопожарной защиты зданий и сооружений;
- разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта защиты;
- оформлять результаты проведения экспертизы пожарной безопасности;
проводить научную экспертизу пожарной безопасности;
оформлять результаты проведения научной экспертизы пожарной безопасности.

Владеть:

- методиками проведения оценки пожарной опасности объектов защиты;
- навыками использования информационных технологий при организации деятельности по повышению пожарной безопасности на объектах защиты;
- навыками принятия решений при разработке мероприятий по повышению пожарной безопасности на объектах защиты с осознанием ответственности за их результат;
- законодательными и правовыми актами в области пожарной безопасности;
- приемами использования методов и инструментов экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ;
- навыками оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности;
- навыками проведения профилактических работ, направленных на снижение пожарной опасности объектов защиты;
- навыками разработки рекомендаций по повышению уровня пожарной безопасности объекта защиты;
- навыками разработки документации с использованием современных программных средств;
- современными методами расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий и сооружений;
- методиками выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности.

Дисциплина «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений» состоит из четырех последовательно изучаемых тем:

– Тема 1 Принципы генеральной планировки территорий поселений, городских округов и промышленных предприятий;
– Тема 2 Принципы внутренней планировки зданий и сооружений;
– Тема 3 Эвакуация людей из зданий и сооружений;
– Тема 4 Противопожарная защита в системах инженерного оборудования зданий и сооружений.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Принципы генеральной планировки территорий поселений, городских округов и промышленных предприятий

Тенденции в области разработки генеральных планов. Размещение объектов с учетом их функционального назначения и пожарной опасности, направления господствующего ветра, рельефа местности и наличия водных бассейнов. Требования пожарной безопасности к устройству дорог, подъездов и проездов, размещению пожарных депо и источников противопожарного водоснабжения. Особенности генеральной планировки сельскохозяйственных объектов и населенных пунктов. Экономические и экологические аспекты при размещении предприятий и разработке их генеральных планов.

Тема 2 Принципы внутренней планировки зданий и сооружений

Особенности планировки зданий и сооружений различного назначения. Предупреждение и ограничение развития пожаров в зданиях с различными планировочными решениями.

Пожарные отсеки и секции: определения, назначение. Принципы внутренней планировки зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности. Теоретическое и нормативное обоснование площади пожарных отсеков.

Пожарные секции. Принципы деления пожарных отсеков на секции и отдельные помещения. Требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям пожарных отсеков и секций.

Общие принципы экспертизы внутренней планировки зданий в части соответствия ее требованиям пожарной безопасности.

Особенности планировки вспомогательных и бытовых помещений. Особенности пожарной опасности и пожарной защиты атриумных зданий и сооружений. Требования пожарной безопасности к планировке подземных сооружений. Требования пожарной безопасности к планировке подвальных и цокольных этажей, бесфонарных зданий и подземных сооружений производственного назначения.

Тема 3. Экспертиза объемно-планировочных и конструктивных решений

Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара. Понятие об эвакуации людей на случай пожара. Основное

условие обеспечения безопасной эвакуации людей. Параметры движения людских потоков: плотность, скорость, интенсивность движения, пропускная способность участков. Особенности движения людей при эвакуации.

Расчетное (фактическое) время эвакуации: общие положения, исходные уравнения, методика расчета.

Время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара: общие положения, исходные уравнения, методика расчета.

Общие сведения о лестницах и лестничных клетках. Понятия закрытой и открытой лестниц. Мероприятия, обеспечивающие нормальный ритм движения людей по лестницам. Нормативные решения, предъявляемые к лестничным клеткам в вопросах успешной работы пожарных в случае возникновения пожара.

Коридоры в зданиях различного назначения: планировка, конструктивное исполнение, облицовка стен, потолков и полов, устройство подвесных потолков, противодымная защита.

Планировка мест в помещениях с массовым пребыванием людей.

Экспертиза зальных помещений в части соответствия требованиям пожарной безопасности эвакуационных путей и выходов.

Зоны безопасности. Коллективные пожаробезопасные убежища в зданиях с массовым пребыванием людей: назначение, область применения, нормативные требования.

Методика проверки соответствия эвакуационных путей и выходов в зданиях различного назначения требованиям пожарной безопасности.

Эвакуационные выходы и пути: понятие, определение, иллюстративные схемы. Понятие запасного эвакуационного выхода, область применения и нормативные требования к устройству.

Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов. Взаимосвязь расчетного и нормативного принципов.

Протяженность путей эвакуации и их нормирование для промышленных, общественных и жилых зданий. Суммарная (общая) ширина эвакуационных путей и выходов. Минимальные и максимальные размеры эвакуационных дверей, проходов, коридоров, лестничных маршей и площадок.

Тема 4 Противопожарная защита в системах инженерного оборудования зданий и сооружений

Общие сведения о системах отопления. Классификация и устройство отопительных и отопительно-варочных бытовых аппаратов и печей. Назначение и классификация теплогенерирующих установок. Пожарная опасность аппаратов и печей. Выбор аппаратов и печей для отопления помещений. Методика экспертизы отопительных аппаратов и печей.

Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Источники зажигания горючей среды в системах вентиляции. Методика

проведения аэродинамического расчета вентиляционных систем.

Приемные устройства наружного воздуха и устройства для выброса воздуха в атмосферу. Помещения для вентиляционного оборудования. Вентиляторы. Воздуховоды и коллекторы. Огнезадерживающие и обратные клапаны, места их установки. Технические решения по предотвращению образования и распространения горючей среды в помещениях с использованием систем вентиляции. Схемы общих систем вентиляции для зданий различного назначения.

Требования пожарной безопасности, направленные на устранение источников зажигания. Решения по предотвращению образования горючей среды в элементах систем вентиляции. Требования пожарной безопасности к размещению приемных устройств наружного воздуха и устройств для выброса воздуха в атмосферу. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к помещениям для вентиляционного оборудования. Требования к воздуховодам и коллекторам. Огнезадерживающие и обратные клапаны, требования, предъявляемые к ним, места их установки.

Организационные решения по ограничению пожара по системам вентиляции.

Опасность продуктов горения. Процесс задымления помещений и зданий при пожаре. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты. Мероприятия, позволяющие снизить опасность задымления зданий. Механизм образования дыма и состав продуктов горения. Свойства дыма. Методы разработки мероприятий, позволяющих снизить опасность задымления зданий.

Системы дымоудаления: назначение, виды и область применения. Нормативные требования к устройству систем удаления дыма из помещений.

Дымоудаляющие устройства: назначение, виды, требования к конструктивному исполнению.

Использование оконных проемов и светоаэрационных фонарей для дымоудаления из помещений. Дымоудаление из колосниковых сцен клубов (театров). Использование механической вентиляции для дымоудаления из помещений и коридоров. Требования, предъявляемые к механической системе дымоудаления. Использование систем технологической и общеобменной вентиляции для удаления дыма из помещений.

Назначение, область применения, виды предохранительных конструкций и их эффективность. Технические решения по устройству предохранительных конструкций в виде остекления, стеновых панелей и плит покрытия.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, магистрант

углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания, а также выявляет и ликвидирует имеющиеся в них пробелы. На экзамене магистрант демонстрирует знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения по дисциплине «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений».

Условиями успешной сдачи экзамена являются:

– наличие полных собственных конспектов занятий;

– активная работа на аудиторных занятиях (лекционных и практических);

– активное взаимодействие с преподавателем для снятия возникших вопросов, что обеспечит осознанное восприятие материала;

– наличие и использование рекомендованных учебных пособий.

В начале подготовки следует просмотреть весь материал по дисциплине и отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться, при необходимости – с помощью преподавателя. В заключение еще раз полезно повторить основные положения.

Постоянная подготовка к занятиям в течение изучения дисциплины позволит использовать время подготовки к экзамену для систематизации знаний.

Сама подготовка связана не только с запоминанием учебного материала. Она также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей. Однако сначала магистрант должен продемонстрировать, что он усвоил весь требуемый материал по программе обучения, и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ И СТРУКТУРА ОТВЕТА

Экзамен по дисциплине «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений» проводится в форме, максимально приближенной к государственному итоговому экзамену. Получив билет, обучающийся готовит полные письменные ответы на три вопроса – два теоретических и один практический. Время подготовки 30-35 минут. Для получения повышенной оценки необходимы примеры или комментарии, иллюстрирующие понимание учебного материала или ответы на дополнительные вопросы, заданные экзаменатором.

Ниже приведен примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений»:

1. Особенности планировки современных зданий. Предупреждение и ограничение развития пожаров в зданиях с различными планировочными решениями. Пожарные отсеки и секции: назначение, определения.
2. Принципы внутренней планировки зданий, способствующие

обеспечению пожарной безопасности. Теоретическое обоснование площади пожарных отсеков. Нормирование пожарных отсеков. Анализ нормирования.

3. Пожарные секции. Принципы деления пожарных отсеков на секции и отдельные помещения. Нормирование секций. Требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям пожарных отсеков и секций.

4. Общие принципы экспертизы внутренней планировки зданий в части соответствия ее требованиям пожарной безопасности.

5. Тенденции в области внутренней планировки гражданских и производственных зданий и сооружений и их влияние на пожарную опасность зданий и сооружений.

6. Требования пожарной безопасности к внутренней планировке жилых зданий.

7. Основные направления пожарной защиты в области внутренней планировки гражданских и производственных зданий и сооружений.

8. Требования к взаимному размещению помещений. Пожарные отсеки в объектах многофункционального назначения.

9. Пожарные секции в общественных зданиях и сооружениях. Особенности устройства пожарных отсеков и секций в производственных зданиях и сооружениях.

10. Особенности планировки вспомогательных и бытовых помещений.

11. Особенности пожарной опасности и пожарной защиты атриумных зданий и сооружений.

12. Требования пожарной безопасности к планировке подземных сооружений.

13. Требования пожарной безопасности к планировке подвальных и цокольных этажей, бесфонарных зданий и подземных сооружений производственного назначения.

14. Назначение и виды противопожарных преград, тенденции в области их размещения и конструирования.

15. Противопожарные стены: типы, виды, устройство, нормативные требования.

16. Противопожарные зоны: область применения, нормативные требования, конструктивное исполнение.

17. Противопожарные перекрытия, перегородки и тамбур-шлюзы: типы, область применения, требования к конструктивному исполнению.

18. Местные противопожарные преграды: виды, область применения, требования к конструктивному исполнению.

19. Защита дверных проемов. Типы, конструктивное исполнение, область применения противопожарных дверей. Способы навески и механизмы самозакрывания противопожарных дверей.

20. Защита технологических проемов, отверстий для пропуска коммуникаций: воздуховодов, кабелей, трубопроводов и др.

21. Защита портальных проемов в культурно-зрелищных учреждениях. Требования к противопожарному занавесу.

22. Понятие об эвакуации людей на случай пожара. Основное условие

обеспечения безопасной эвакуации людей.

23. Параметры движения людских потоков: плотность, скорость, интенсивность движения, пропускная способность участков. Особенности движения людей при эвакуации.

24. Расчетное (фактическое) время эвакуации: общие положения, исходные уравнения, методика расчета. Этапы эвакуации.

25. Опасные факторы пожара, воздействующие на человеческий организм во время пожара.

26. Эвакуационные выходы и пути: понятие, определение. Понятие запасного эвакуационного выхода, область применения и нормативные требования к устройству.

27. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов. Взаимосвязь расчетного и нормативного принципов.

28. Протяженность путей эвакуации и их нормирование для промышленных, общественных и жилых зданий. Суммарная (общая) ширина эвакуационных путей и выходов. Минимальные и максимальные размеры эвакуационных дверей, проходов, коридоров, лестничных маршей и площадок.

29. Экспертиза зальных помещений в части соответствия требованиям пожарной безопасности эвакуационных путей и выходов.

30. Коридоры в зданиях различного назначения: планировка, конструктивное исполнение, облицовка стен, потолков и полов, устройство подвесныхпотолков, противодымная защита.

31. Общие сведения о лестницах и лестничных клетках. Понятия закрытой и открытой лестниц. Мероприятия, обеспечивающие нормальный ритм движения людей по лестницам. Нормативные решения, предъявляемые к лестничным клеткам в вопросах успешной работы пожарных в случае возникновения пожара.

32. Огнестойкость несущих элементов лестниц и ограждающих конструкций лестничных клеток. Внутренняя отделка лестниц и лестничных клеток. Противодымная защита лестниц.

33. Планировка и исполнение эвакуационных выходов. Огнестойкость и дымонепроницаемость дверей в помещениях различного назначения. Правила навески дверных полотнищ.

34. Зоны безопасности. Коллективные пожаробезопасные убежища в зданиях с массовым пребыванием людей: назначение, область применения.

35. Методика проверки соответствия эвакуационных путей и выходов в зданиях различного назначения требованиям пожарной безопасности.

36. Направления организационных решений по защите людей в случае возникновения пожара. Требования пожарной безопасности по содержанию эвакуационных путей и выходов при эксплуатации зданий. Планы эвакуации людей: виды, требования к составлению и содержанию. Система оповещения о пожаре. Порядок использования систем оповещения зданий.

37. Тенденции в области разработки генеральных планов. Размещение объектов с учетом их функционального назначения и пожарной опасности,

направления господствующего ветра, рельефа местности и наличия водных бассейнов.

38. Требования пожарной безопасности к устройству дорог, подъездов и проездов, размещению пожарных депо и источников противопожарного водоснабжения.

39. Особенности генеральной планировки сельскохозяйственных объектов и населенных пунктов. Экономические и экологические аспекты при размещении предприятий и разработке их генеральных планов.

40. Назначение противопожарных разрывов. Причины распространения пожара между зданиями и сооружениями.

41. Общие сведения о системах отопления. Классификация и устройство отопительных и отопительно-варочных бытовых аппаратов и печей.

42. Пожарная опасность аппаратов и печей. Выбор аппаратов и печей для отопления помещений. Требования пожарной безопасности при проектировании, монтаже и эксплуатации отопительных бытовых аппаратов и печей.

43. Общие сведения о теплоэнергетическом оборудовании для отопления сельскохозяйственных объектов. Классификация, устройство и пожарная опасность теплогенераторов, котлов парообразователей и электрических воздухонагревателей.

44. Требования пожарной безопасности при конструировании, монтаже и эксплуатации теплогенерирующих установок.

45. Классификация систем вентиляции. Устройство систем общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха. Пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования.

46. Технические решения по предотвращению образования и распространения горючей среды в помещениях с использованием систем вентиляции.

47. Решения по предотвращению образования горючей среды в элементах систем вентиляции. Источники зажигания горючей среды в системах вентиляции. Требования пожарной безопасности, направленные на устранение источников зажигания.

48. Схемы общих систем общеобменной вентиляции для групп помещений многоэтажных зданий различных категорий.

49. Схемы общих систем общеобменной вентиляции для общественных и административно-бытовых зданий.

50. Решения по ограничению распространения пожара по воздуховодам общих систем зданий различного назначения. Организационные решения по ограничению пожара по системам вентиляции.

51. Требования пожарной безопасности к размещению приемных устройств наружного воздуха и устройств для выброса воздуха в атмосферу.

52. Требования к приточным и вытяжным камерам. Определение категорий камер по пожарной и взрывопожарной опасности. Требования пожар ной безопасности, предъявляемые к камерам.

53. Огнезадерживающие и обратные клапаны, требования, предъявляемые к ним, места их установки.

54. Опасность продуктов горения. Процесс задымления помещений и зданий при пожаре. Назначение противодымной защиты.

55. Основные направления противодымной защиты: конструктивные и объемно-планировочные решения по ограничению распространения дыма, специальные технические решения.

56. Объемно-планировочные и конструктивные решения по изоляции источников задымления и путей эвакуации. Требования к размещению пожароопасных помещений в зданиях. Требования к подвалам и цокольным этажам. Требования к лестничным клеткам. Требования к мусоропроводам.

57. Системы дымоудаления: назначение, виды и область применения. Нормативные требования к устройству систем удаления дыма из помещений.

58. Организация дымоудаления из помещений путем создания незадымляемой зоны в нижней части горящего помещения либо обеспечением незадымляемости путей эвакуации из смежных с горящим помещений.

59. Дымоудаляющие устройства: назначение, виды, требования к конструктивному исполнению.

60. Использование оконных проемов и светоаэрационных фонарей для дымоудаления из помещений.

61. Дымоудаление из колосниковых сцен клубов (театров).

62. Использование механической вентиляции для дымоудаления из помещений и коридоров. Требования, предъявляемые к механической системе дымоудаления.

63. Особенности пожарной опасности зданий повышенной этажности. Направления противодымной защиты: конструктивно-планировочные решения, дымоудаление из коридоров, создание избыточного давления в шахтах лифтов, применение незадымляемых лестничных клеток.

64. Классификация, устройство и нормативные требования, предъявляемые к устройству незадымляемых лестничных клеток. Нормативные требования к системам дымоудаления и подпора воздухом.

65. Назначение, область применения, виды предохранительных конструкций и их эффективность.

66. Технические решения по устройству предохранительных конструкций в виде остекления, стеновых панелей и плит покрытия. Назначение и конструктивное исполнение раскрывных швов.

67. Анализ нормируемых решений. Методика экспертизы противовзрывной защиты зданий и сооружений.

68. Основные направления обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации зданий: содержание территории и помещений, соблюдение противопожарного режима, наличие противопожарного водоснабжения, пожар ной техники и средств связи, проведение ремонтно-монтажных работ, без опасная эксплуатация отопления, вентиляции, электрооборудования.

69. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной

безопасности эксплуатируемых зданий. Особенности обеспечения безопасности людей в случае возникновения пожара.

ПРИМЕРНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Задача 1

Определить требуемую степень огнестойкости одноэтажного здания склада металлоизделий и наименьшее расстояния от него до открытого слада хранения ЛВЖ и ГЖ, на котором хранится ацетон в подземном резервуаре емкостью 300 $м^3$, уайт-спирит в наземном резервуаре емкостью 200 $м^3$, глифталевый лак в подземном резервуаре емкостью 400 $м^3$, олифа в наземном резервуаре емкостью 1400 $м^3$. Ответ обосновать нормативными документами.

Задача 2

Провести компоновку и разработать защиту системы вытяжной механической вентиляции для пятиэтажного производственного здания размерами в плане 50х60 м, в котором на первом этаже находятся помещения категории «В1», на втором помещения категории «Д», на третьем – категории «В 4», на четвертом – категории «Г» и на пятом – категории «Б».

Вычертить схему и обозначить на ней места установки огнезадерживающих клапанов, огнестойкость воздуховодов, места расположения вентиляционных камер, места забора и выброса воздуха. Все решения обосновать нормами.

Задача 3

В одноэтажном сельском клубе на 100 мест предусмотрено печное отопление. В здании находятся две печи тепловой мощностью 3,2 кВт, при соединенные к одной дымовой трубе сечением 120х120 мм. Высота дымовой трубы (от колосниковой решетки до устья) равна 4,5 м. Топливники печей обслуживаются из подсобных помещений, не имеющих окон.

Дать заключение о допустимости применения печного отопления в данном здании и соблюдении требований норм при устройстве печей. Ответ обосновать требованиями нормативных документов.

Задача 4

Дать заключение о соответствии путей эвакуации из торгового зала городского универмага. Здание универмага II степени огнестойкости, размером60х18х5 м. Из зала имеется два эвакуационных выхода шириной 1,2 м. Оборудование занимает площадь 550 $м^2$.

Определить требуемое количество и ширину эвакуационных выходов, требуемую ширину основных эвакуационных проходов в торговом зале.

Задача 5

Производственное здание высотой 38 м, размерами в плане 150х60 м. имеет две вертикальные лестницы шириной 0,8 м для подъема пожарных на покрытие.

Дать заключение о соответствии типа и количества наружных пожарных лестниц требованиям норм.

Задача 6

В цокольном этаже здания гостиницы планируется разместить:

1) помещения магазина непродовольственных товаров площадью 600 м^2;

2) баню-сауну с бассейном;

3) складское помещение для хранения ГЖ площадью 60 м^2;

4) кафе на 20 человек.

Дать заключение о возможности размещения этих помещений в указанном здании. Решения обосновать нормами.

Задача 7

Определить противопожарное расстояние от склада фрезерного торфа емкостью 330 т. до:

1) деревообрабатывающего цеха, расположенного в здании III степени огнестойкости;

2) склада тарного хранения ЛВЖ емкостью 600м^2, расположенного в здании II степени огнестойкости;

3) здания насосной II степени огнестойкости по перекачке ГЖ с температурой вспышки 145°С.

Задача 8

Провести компоновку и разработать защиту системы вытяжной механической вентиляции для четырехэтажного производственного здания размерами в плане 35х60 м, в котором на первом этаже находятся помещения категории В1, на втором помещения категории Д на третьем – категории Б, на четвертом – категории А.

Вычертить схему и обозначить на ней места установки огнезадерживающих клапанов, огнестойкость воздуховодов, места расположения вентиляционных камер.

Задача 9

В одноэтажном общежитии на 25 мест применяется печное отопление. Разделка дымохода в месте пересечения перекрытия здания, выполненного из горючих материалов, 380 мм. Печь установлена возле стены с пределом огнестойкости REI 60 и пределом распространения пламени 0 см на расстоянии 150 мм.

Дать заключение о допустимости применения печного отопления в данном здании и соблюдении требований норм при устройстве печи. Ответ обосновать требованиями нормативных документов.

Задача 10

Определить ширину основных эвакуационных проходов, количество и ширину эвакуационных выходов из торгового зала городского универмага III степени огнестойкости, размером 50х20 м и высотой 4,5 м, класс конструктивной пожарной опасности здания – С1. Оборудование занимает 600 м^2 площади торгового зала. Ответ обосновать нормами.

Задача 11

Определить противопожарные расстояния от двух подземных резерву аров с ГЖ общей емкостью 400 м^3, расположенных на территории

деревообрабатывающего предприятия до:

1) здания деревообрабатывающего цеха III степени огнестойкости;

2) открытого склада отходов древесины емкостью 600 м^3;

3) административного здания II степени огнестойкости.

Задача 12

Определить требуемую степень огнестойкости двухэтажного здания склада хлопка-волокна площадью 5200 м^2 и противопожарные расстояния от данного здания до расходного склада на территории которого хранятся:

1) бензин, в наземном резервуаре емкостью 300 м^3;

2) машинное масло, в подземном резервуаре емкостью 2000 м^3.

Задача 13

Проектируется этажное производственное здание размерами в плане 24х60 м, в котором на 1-ом этаже находятся помещения категории В1; на 2 – ом этаже помещения категории Д; на 3м этаже помещения категории В2; на 4 м категории В3; на 5 м категории Б.

Выполнить компоновку системы вентиляции, указать места установки огнезадерживающих клапанов; огнестойкость воздуховодов; количество вентиляционных камер. Предлагаемые решения обосновать требованиями норм.

Задача 14

Проектируется двухэтажное производственное здание, в котором на 2 м этаже помещен окрасочный цех, где применяются нитролаки НЦ-584. Раз меры здания в плане 66х20 м. Здание имеет две лестничные клетки, расположенные в торцах.

Объем этажа – 15 тыс. м^3, плотность людского потока в общем проходе – 2 чел./м^2, ширина дверей в лестничную клетку – 0,8 м, ширина лестничного марша – 1,1 м. Количество работающих на этаже – 150 чел. Огнестойкость здания соответствует требованиям норм.

Дать заключение о соответствии путей эвакуации со второго этажа требованиям норм.

Задача 15

В двухэтажном административном здании применяется печное отопление. В здании расположена двухъярусная печь с общим топливником на первом этаже и общим дымоходом. Пол под топочной дверкой защищен металлическим листом размером 600х450 мм. В перекрытии здания между нижним и верхним ярусом печи применяются деревянные балки. Сделать вывод о соответствии устройства печи в данном здании. Ответ обосновать нормами.

Задача 16

Проектируется двухэтажное производственное здание, в котором на 2 этаже размещен окрасочный цех, где применяются нитролаки НЦ584. Размеры здания в плане 60х20 м. Здание имеет две лестничные клетки, рас положенные в торцах.

Объем этажа 15 тыс.м^3 , плотность людского потока в общем проходе 2 чел/м^2, ширина дверей в лестничную клетку 0,8 м, ширина лестничного

марша 1,1 м. Количество работающих на этаже 150 чел., Огнестойкость здания соответствует требованиям норм.

Дать заключение о соответствии путей эвакуации со второго этажа требованиям норм.

Задача 17

Дать заключение о необходимости деления противопожарными стена ми на пожарные отсеки и пожарные секции производственного трехэтажного здания II степени огнестойкости размерами в плане 200х80 м и определить ширину и необходимое количество выходов с этажа здания по предложенной планировке (рис. 1). Предложения обосновать требованиями нормативных документов.

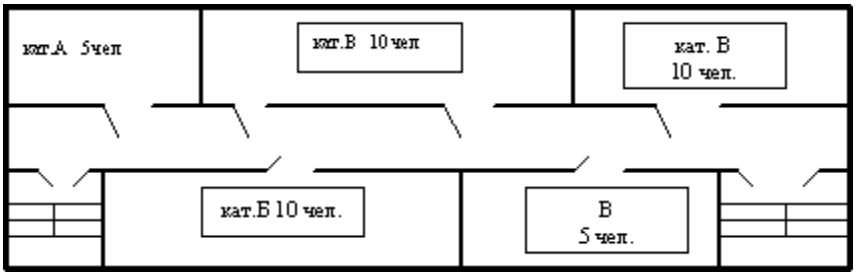


Рис. 1. Планировка этажа здания

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Экзамен по дисциплине «Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений» предполагает оценку знаний обучающихся по четырех балльной системе: 5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно и 2 – неудовлетворительно.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

– правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;

–способность анализировать состояние вопроса;

– самостоятельность ответа;

– речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Оценка **«отлично»** выставляется при следующих условиях:

– полно раскрыто содержание вопросов в объеме программы и рекомендованной литературы;

– четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;

– для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и опытов;

– ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов

– приведены примеры, иллюстрирующие понимание основных положений вопроса.

Оценка **«хорошо»**:

– раскрыто основное содержание вопросов;

– в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

– ответ самостоятельный;

– определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов.

Оценка **«удовлетворительно»:**

– усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;

– определение понятий недостаточно четкое;

– не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

– допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка **«неудовлетворительно»:**

– ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;

– не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;

– допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Результаты объявляются в тот же день после заполнения в установленном порядке экзаменационной ведомости.

Обучаемые, получившие оценку «неудовлетворительно» на экзамене, имеют право на пересдачу экзамена по окончании сессии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Вагин А.В., Пожарная безопасность в строительстве: учебник по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве» (2 издание) / А.В. Вагин, А.В. Мироньчев, С.Н. Терехин, А.В. Кондрашин, А.Г. Филиппов, главу 7 разработал А.С. Дорожкин; под общ. ред. В.С. Артамонова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2015. – 274 с.

2. Мокроусова О.А., Системы вентиляции и противодымной защиты зданий: учеб. пособие / О.А. Мокроусова, А.Ю. Медведев, В.А. Пестерев, Е.Н. Брюхов. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2014. – 153 с.

3. Мокроусова О.А., Пожарная безопасность систем отопления: учеб. Пособие / О.А. Мокроусова, А.Ю. Медведев, Е.Н. Брюхов, Э.А. Ожегов и др.; – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2018. – 93 с.

4. Ройтман В.М., Пожарная безопасность в строительстве: учебник: в 2 ч. Ч. 2:Пожарная профилактика на объектах защиты / В.М. Ройтман, Д.А. Самошин, С.В. Томин и др.; под общ. Ред. Б.Б. Серкова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 480 с.

Дополнительная литература

5. Медведев А.Ю., Пожарная безопасность в строительстве: учеб. пособие / А.Ю. Медведев, В.А. Пестерев, Е.Н. Брюхов и др.; под ред. О.А. Мокроусовой. – Изд. 2е, перераб. доп.– Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2014. – 235 с.

6. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: федер. закон: [принят Гос. Думой 23 декабря 2009 г. : одобр. Советом Федерации 25 декабря 2009 г.] [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/902192610.

7. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон: [принят Гос. Думой 4июля 2008 г. : одобр. Советом Федерации 11 июля 2008 г.] [Электронный

ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/902111644.

8. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федер. закон: [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года, одобр. Советом Федерации 24 декабря 2004 года [Электронный ресурс] : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

9. Правительство Российской Федерации постановление от 5 марта 2007 года № 145 О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий: Пост. прав: [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/902030917.

10. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: СП 1.13130.2020: утв. приказом МЧС России 19.03.2020 № 194: ввод. в действие с 19.09.2020 [Электронный ресурс]: http://docs.cntd.ru/document/565248961.

11. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты: СП 2.13130.2020: утв. приказом МЧС России от 12 марта 2020 г. № 151: ввод. в действие с 12.09.2020. [Электронный ресурс]: http://docs.cntd.ru/document/565248963.

12. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно планировочным и конструктивным решениям: СП 4.13130.2013 : утв. приказом МЧС России от 24.04.2013 №288 : ввод. в действие с 24.06.2013. [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/1200101593.

13. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования: СП 7.13130.2013: утв. приказом МЧС России 21.02.2013 №116: ввод. в действие с 25.02.2013 [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/1200098833.

14. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: СП 12.13130.2009: утв. приказом МЧС России 25.03.2009 №182 : ввод. в действие с 01.05.2009 [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/1200071156.

15. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СП 60.13330.2020 : утв. приказом Министерства строительства и жилищнокоммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 921/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/456054205.

16. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакции СНиП 2.01.07 - 85: СП 20.13330.2016 утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27.12.2010 г. № 787: ввод в действие с 20.05.2011 г. [Электронный ресурс]: http://docs.cntd.ru/document/456044318.

17. Правила противопожарного режима в Российской Федерации: утв. Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020г. № 1479 [Электронный ресурс]: http://docs.cntd.ru/document/902344800.

18. Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений.

Вентиляторы. Метод испытания на огнестойкость: ГОСТ Р 53302-2009 : утвержден и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 18.02.2009 №78ст. [Электронный ресурс] : http://docs.cntd.ru/document/gost r 53302-2009.

19. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*: утв. приказом Минстрой России 30.12.2016 №1034/пр: ввод. в действие с 01.07.2017 [Электронный ресурс]: http://docs.cntd.ru/document/456054209.

20. СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий): утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 сентября 2019 г. № 544/пр и введен в действие с 18 марта 2020 г. [Электронный ресурс]: https://docs.cntd.ru/document/564221198.

21. СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»: утв. приказом Минстрой России от 30 декабря 2020 г. N 904/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. [Электронный ресурс]: https://docs.cntd.ru/document/573659328.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. http://www.vniipo.ru/
2. http://www.normload.ru/
3. http://docs.cntd.ru/
4. http://sitis.ru/.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Комплекс инженерно-технических программ «СИТИС», Флоутек 4 ИСМ, Блок 4 ИСМ, Спринт 4 ИСМ.
2. Академическая лицензия «СИГМА ПБ», вычислительное ядро SigmaFire, вычислительное ядро SigmaEva.
3. Информационно-справочная система «Гарант».

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры Пожарной безопасности в строительстве «06 » июля 2023 г., протокол №12.