

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Пожарная безопасность в строительстве

Код модуля
1159849(1)

Модуль
Пожарная инженерия

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | Штеба Татьяна Валерьевна | кандидат технических наук, доцент | Доцент | безопасности жизнедеятельности |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Пожарная безопасность в строительстве**

| | | | |
|----|--------------------------------------|--|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 6 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Экзамен Курсовой проект | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 2 |
| | | Домашняя работа | 2 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Пожарная безопасность в строительстве**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК-3 -Способен разрабатывать системы и средства противопожарной защиты объекта | З-2 - Перечислить нормативные документы, используемые в строительстве в отношении пожарной безопасности П-2 - Разрабатывать мероприятия по повышению пожарной устойчивости объекта с учетом нормативных требований пожарной безопасности зданий и сооружений У-2 - Анализировать существующие или вновь разрабатываемые нормативные положения в области строительства, а также технические решения на предмет их соответствия | Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Курсовой проект Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен |

| | | |
|--|--|--|
| | необходимому уровню противопожарной защиты | |
|--|--|--|

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>домашняя работа</i> | 7,6 | 25 |
| <i>домашняя работа</i> | 7,12 | 25 |
| <i>контрольная работа</i> | 7,3 | 20 |
| <i>контрольная работа</i> | 7,9 | 20 |
| <i>Активность на занятиях</i> | 7,16 | 10 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5 | | |
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.25 | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Выполнение практических работ</i> | 7,16 | 100 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1 | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.25 | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Выполнение лабораторных работ</i> | 7,16 | 100 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1 | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено | | |

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Выполнение этапов курсового проекта | 7,16 | 100 |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4 | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6 | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
|---------------------|--|
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|---|--|---|------------|---|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Определение требуемых пределов огнестойкости.
2. Принципы внутренней планировки зданий и сооружений.
3. Параметры движения людских потоков.

4. Проверка соответствия эвакуационных путей и выходов здания требованиям пожарной безопасности.

5. Решение задач по определению количества и размеров эвакуационных путей и выходов.

6. Организационные мероприятия по защите людей на случай пожара в здании.

Примерные задания

1. Проводится устный опрос студентов (студентов) по материалу, изученному на лекции по теме № 1.

2. Преподавателем перед аудиторией разбирается задача по проверке противопожарных преград здания (прил. 2).

3. Студентам выдаются 5 задач по теме №1: «Противопожарные преграды» (по вариантам).

4. Студенты приступают к самостоятельному решению задач (краткая характеристика объектов, проверка соответствия, заключение (вывод о соответствии)).

1. Проводится устный опрос студентов по материалу, изученному на лекциях по темам № 1, 2.

2. Рассматриваются вопросы, входящие в экспертизу объемно-планировочных решений зданий и сооружений.

3. Студентам выдается раздаточный материал с краткой характеристикой объектов и поэтажными планами (по вариантам).

4. Студенты приступают к выполнению проверки соответствия самостоятельно (оформление работы, структура проверки, выводы и предложения).

1. Проводится опрос по материалам лекции темы № 3.

2. Преподавателем перед аудиторией разбирается задача по определению фактического времени эвакуации на примере зального помещения.

3. Самостоятельное решение задач (по вариантам).

1. Рассматриваются вопросы, входящие в экспертизу эвакуационных путей и выходов.

2. Студентам выдается раздаточный материал с краткой характеристикой объектов и чертежами.

3. Студенты приступают к выполнению проверки соответствия самостоятельно (по вариантам).

1. Каждому студенту выдаются учебные ситуационные задачи.

2. Студенты приступают к решению задач (по вариантам).

1. Проводится устный опрос студентов по материалу, изученному на лекции по теме № 6.

2. Студентам выдается раздаточный материал с краткой характеристикой объекта и чертежами. Студенты приступают к выполнению проверки соответствия организационных мероприятий по защите людей на случай пожара в общественном здании самостоятельно (по вариантам).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Определение необходимого времени эвакуации.
2. Определение плотности теплового потока.
3. Методы измерений параметров систем вентиляции и систем противодымной защиты зданий.
4. Исследование эффективности работы системы естественного дымоудаления из помещения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Определение фактического (расчетного) времени эвакуации людей из зальных помещений.

Примерные задания

Расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей. Поэтому площадь помещений, зданий на каждом этаже разбивается на блоки по количеству эвакуационных выходов. Для каждого блока принимается расчетная схема движения людского потока.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной l_i и шириной d_i . Начальными участками являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т. п.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проём, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину l_i .

Задача. Определить расчетное (фактическое) время эвакуации людей из зрительного зала, принципиальная планировка которого приведена в описании задания. Ширина прохода между рядами 0,5 м, расстояние между спинками кресел 1 м и ширина кресла 0,5 м, зрители в зале находятся без зимней одежды. Вид пути принять горизонтальным.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Системы естественного дымоудаления.

Примерные задания

Задача: Определить с учетом ветровых нагрузок площадь дымоудаляющих устройств с естественным побуждением для горящего помещения в одноэтажном здании, планировка которого приведена в описании задания. Выброс дыма осуществляется через дефлектор на высоте 2,0 м от покрытия. Все двери двухстворчатые. Коэффициенты расходов принять равными: $\mu_{п.о.} = 0,64$ и $\mu_{д.у.} = 0,8$.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Расчет требуемой площади пожарного отсека.

Примерные задания

Задача 1.1. Определить площадь пожарного отсека в производственном здании категории А и сравнить ее с допустимой, определяемой по нормам. Горение происходит в помещении в пределах, ограничивающих разлив жидкости, бортиков. Площадь разлива горючей жидкости в пределах бортиков $F_{гор} = 150$ м². Нормативное время тушения пожара $t_n = 10$ мин. Коэффициент безопасности принять равным $K_0 = 1,1$. Установки автоматического пожаротушения отсутствуют.

Задача 1.2. Определить площадь пожарного отсека в производственном здании категории В и сравнить ее с допустимой, определяемой по нормам. Размеры помещения, в котором возможно возникновение пожара: длина 50 м, ширина 20 м. Место возможного возникновения пожара – центр помещения. Интенсивность подачи воды при тушении пожара $J = 0,15$ л/(м² с). Время тушения пожара первым подразделением до введения стволов дополнительными силами $\tau_1 = 10$ мин. Коэффициент безопасности принять равным $K_0 = 1,1$. Установки автоматического пожаротушения отсутствуют.

Задача 1.3. Определить площадь пожарного отсека в производственном здании категории Б и сравнить ее с допустимой, определяемой по нормам. Горение происходит в помещении в пределах ограничивающих разлив жидкости бортиков. Площадь разлива горючей жидкости в пределах бортиков $F_{гор} = 155$ м². Нормативное время тушения пожара $t_n = 10$ мин. Коэффициент безопасности принять равным $K_0 = 1,1$. Установки автоматического пожаротушения отсутствуют.

Задача 1.4. Определить площадь пожарного отсека в производственном здании категории В и сравнить ее с допустимой, определяемой по нормам. Размеры помещения, в котором возможно возникновение пожара: длина 50 м и ширина 30 м. Место возникновения пожара – центр помещения. Интенсивность подачи воды при тушении пожара $J = 0,16$ л/(м² с). Время тушения пожара первым подразделением до введения стволов дополнительными силами $\tau_1 = 11$ мин. Коэффициент объемности принять равным $K_0 = 1,1$. Помещение оборудовано установками автоматического пожаротушения.

Задача 1.5. Определить площадь пожарного отсека в производственном здании категории А и сравнить ее с допустимой, определяемой по нормам. Горение происходит в помещении в пределах ограничивающих разлив жидкости бортиков. Площадь разлива горючей жидкости в пределах бортиков $F_{гор} = 160$ м². Нормативное время тушения пожара $t_n = 10$ мин. Коэффициент безопасности принять равным $K_0 = 1,1$. Установки автоматического пожаротушения отсутствуют.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Определение размеров путей эвакуации по нормативным документам.

Примерные задания

Задача 2.1. Определить по нормативным документам допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения до эвакуационного выхода (по вариантам).

Задача 2.2. Определить по нормативным документам количество и ширину эвакуационных выходов из помещений (по вариантам):

Задача 2.3. Определить допустимое расстояние по коридору от дверей наиболее удаленного помещения до эвакуационного выхода, а также проверить соответствие ширины коридора по нормативным документам (по вариантам).

Задача 2.4. Определить по нормативным документам допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения до эвакуационного выхода (по вариантам).

Задача 2.5. Определить по нормативным документам ширину эвакуационных выходов из помещения (по вариантам).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

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

11. Требования пожарной безопасности к планировке подземных сооружений.
12. Требования пожарной безопасности к планировке подвальных и цокольных этажей, бесфонарных зданий и подземных сооружений производственного назначения.
13. Назначение и виды противопожарных преград, тенденции в области их размещения и конструирования.
14. Противопожарные стены: типы, виды, устройство, нормативные требования.
15. Противопожарные зоны: область применения, нормативные требования, конструктивное исполнение.
16. Противопожарные перекрытия, перегородки и тамбур-шлюзы: типы, область применения, требования к конструктивному исполнению.
17. Местные противопожарные преграды: виды, область применения, требования к конструктивному исполнению.
18. Защита дверных проемов. Типы, конструктивное исполнение, область применения противопожарных дверей. Способы навески и механизмы самозакрывания противопожарных дверей.
19. Защита технологических проемов, отверстий для пропуска коммуникаций: воздуховодов, кабелей, трубопроводов и др.
20. Защита порталных проемов в культурно-зрелищных учреждениях. Требования к противопожарному занавесу.
21. Понятие об эвакуации людей на случай пожара. Основное условие обеспечения безопасной эвакуации людей.
22. Параметры движения людских потоков: плотность, скорость, интенсивность движения, пропускная способность участков. Особенности движения людей при эвакуации.
23. Расчетное (фактическое) время эвакуации: общие положения, исходные уравнения, методика расчета. Этапы эвакуации.
24. Опасные факторы пожара, воздействующие на человеческий организм во время пожара.
25. Эвакуационные выходы и пути: понятие, определение. Понятие запасного эвакуационного выхода, область применения и нормативные требования к устройству.
26. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов. Взаимосвязь расчетного и нормативного принципов.
27. 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.
28. Экспертиза зальных помещений в части соответствия требованиям пожарной безопасности эвакуационных путей и выходов.
29. Коридоры в зданиях различного назначения: планировка, конструктивное исполнение, облицовка стен, потолков и полов, устройство подвесных потолков, противодымная защита.
30. 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.

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

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

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

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в здании закрытой подстанции.

2. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в здании детского сада на 140 мест.

3. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в здании 2-х этажного торгового комплекса с кинотеатром.

4. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в 2-х этажном административно-офисном здании.

5. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в двухсекционном 9-ти этажном жилом доме.

6. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в 3-х этажном административном здании.

7. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в 25-ти этажном жилом доме.

8. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в здании торгово-гостиничного комплекса.

9. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в одноэтажном промышленном здании.

10. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара в здании 2-х этажного 18-ти комнатного общежития коридорного типа.

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия |
|---|---------------------------------|---|-------------|---------------------|--|
| Профессиональное воспитание | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности | ПК-3 | П-2 | Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | Курсовой проект Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен |
|--|--|--|--|--|---|