

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Методические указания
к самостоятельной работе
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Пенза 2016

УДК 69.059.1(075.8)

ББК 38.7-08я73

Т38

Рекомендовано Редсоветом университета
Рецензент – кандидат технических наук, доцент
О.Л. Викторова (ПГУАС)

Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий: метод. указания к самостоятельной работе по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»/ Ю.М. Пучков. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 32 с.

Представлены методические рекомендации к самостоятельной работе студента, приведены тексты заданий для самостоятельных работ, даны примеры их выполнения, описания упражнений для внеаудиторной работы, задания для выполнения самостоятельных работ, творческие задания, изложены требования к качеству выполнения, формы контроля и оценки выполнения заданий, система тренинга и самопроверки знаний.

Подготовлены на кафедре «Городское строительство и архитектура» и предназначены для использования студентами, обучающимися по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю «Городское строительство» (бакалавриат), при изучении дисциплины «Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016

© Пучков Ю.М., 2016

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом дисциплины Б1.В.ДВ.14 «Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий» предусматривается самостоятельная работа студента.

В данных методических указаниях приводятся методические рекомендации, тексты заданий для самостоятельных работ, примеры их выполнения, описания упражнений для внеаудиторной работы, задания для выполнения самостоятельных работ, творческие задания, требования к качеству выполнения, формы контроля и оценки выполнения заданий, система тренинга и самопроверки знаний.

Методические указания направлены на формирование знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; владения методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования; способности организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для успешной сдачи экзамена студент должен прослушать курс лекций, выполнить упражнения на практических занятиях, отработать и сдать все лабораторные работы по курсу, выполнить и успешно сдать курсовой проект, ответить на вопросы билета по курсу и на дополнительные вопросы в день экзамена.

Во внеаудиторное время студенту в пределах курса предстоит выполнить курсовой проект, проработать конспекты лекций и литературу, выполнить конспектирование материалов, поработать со справочной и нормативно-технической литературой.

При выполнении курсового проекта следует пользоваться методическими указаниями, опубликованными издательством ПГУАС.

Проработку конспектов лекций рекомендуется осуществлять в день прослушивания каждой лекции.

При самостоятельной работе с литературой рекомендуется идти от общего к частному, то есть сначала ознакомиться с оглавлением, затем просмотреть весь источник, выбирая нужные разделы и параграфы. При конспектировании необходимо выбирать самую существенную часть информации, схематизировать её, рисовать схемы, разбирать формулы.

Всегда необходимо помнить об особенностях памяти человека, которая для надёжного усвоения информации требует систематических занятий предметом и допускает перерывы в этих занятиях, не превышающие 3-4 дней.

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Задание №1

Самостоятельно проработать конспекты лекций по вопросам:

1. Реформа жилищно-коммунального хозяйства.
2. Формы собственности и использования жилья.
3. Товарищества собственников жилья.
4. Кондоминиум.
5. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.
6. Структура качества жилых зданий: рациональность, комфортность.
7. Управление качеством жилых зданий.
8. Микроклимат жилых помещений.
9. Температурно-влажностный режим жилых помещений.
10. Температурно-влажностный режим ограждающих конструкций здания.

11. Экология жилой среды.
12. Функциональная комфортность жилья.
13. Инженерные системы в жилом здании.
14. Условия безопасности жилья.
15. Ремонтпригодность зданий и её показатели.
16. Понятие и критерии надёжности зданий.
17. Теоретические кривые надёжности эксплуатации зданий.
18. Кривая интенсивности отказов здания.
19. Три периода эксплуатации здания.
20. Факторы, вызывающие снижение работоспособности здания.
21. Факторы, влияющие на надёжность зданий.
22. Классификация отказов конструкций зданий.
23. Распределение нагрузки и прочности конструкций.
24. Предельно эксплуатационные состояния конструкций здания.
25. Нормативные и фактические сроки службы конструкций зданий.
26. Эксплуатационные характеристики наружных ограждающих конструкций зданий.
27. Теплозащитные качества наружных ограждающих конструкций зданий.
28. Влагозащитные качества наружных ограждающих конструкций зданий.
29. Гидроизоляция стен зданий.
30. Влияние стыков стеновых панелей на эксплуатационные показатели зданий.
31. Эксплуатационные свойства покрытия здания.
32. Начальный период эксплуатации зданий (приработка).
33. Период нормальной эксплуатации здания.
34. Причины аварий и повреждений эксплуатируемых зданий.
35. Система технической эксплуатации жилых зданий.
36. Модернизация, реконструкция, реставрация зданий, аварийно-восстановительные работы.
37. Виды и работы технического обслуживания зданий.
38. Поддержание в жилых помещениях требуемого температурно-влажностного режима.
39. Защита от переувлажнения наружных частей здания.
40. Осмотры зданий.
41. Периодичность осмотров элементов зданий.
42. Система ремонтов зданий.
43. Капитальный ремонт зданий.
44. Текущий ремонт зданий.
45. Содержание квартир.
46. Техническое обслуживание подвалов жилых зданий.
47. Содержание чердаков зданий.
48. Эксплуатация холодных чердачных помещений жилых зданий.

49. Эксплуатация тёплых чердачных помещений жилых зданий.
50. Техническое обслуживание и содержание лестничных клеток.
51. Принципы модернизации жилья.
52. Лифты жилых зданий.
53. Мусоропроводы жилых зданий.
54. Реконструкция жилых зданий.
55. Проект производства работ – основная технологическая документация при производстве ремонта или реконструкции зданий.
56. Исходные данные для разработки проекта производства работ по ремонту здания.
57. Состав проекта производства работ при капитальном ремонте жилого здания.
58. Производство земляных работ в зимних условиях.
59. Проведение бетонных работ при отрицательных температурах.
60. Производство каменной кладки в зимнее время.
61. Проведение отделочных работ в зимнее время.
62. Ремонт оснований зданий.
63. Ремонт фундаментов зданий.

Задание №2

Самостоятельно выполнить и подготовить к сдаче и защите курсовой проект по индивидуальному заданию на тему: «Техническая эксплуатация жилых зданий».

Задание №3

Самостоятельно выполнить, оформить и подготовить к сдаче лабораторные работы:

1. Пирометр инфракрасный С-110.
2. Метеометр МЭС-200.
3. Термометр контактный ТК-5.03.
4. Влагомер МГ-4У.

Задание №4

Самостоятельно подготовиться к тестированию по курсу.

Задание №5

Самостоятельно конспектировать материалы, работать со справочной и нормативно-технической литературой по следующим вопросам, имеющим практическое значение:

1. Работы по техническому обслуживанию жилых домов. Периодичность плановых осмотров. Форма журнала регистрации результатов осмотров и его заполнение.

2. Работы, производимые за счёт средств, предназначенных на капитальный ремонт жилищного фонда. Типовой договор подряда на капитальный ремонт.

3. Примерный договор подряда на содержание и ремонт жилищного фонда и придомовых территорий. Форма паспорта готовности дома к эксплуатации в зимних условиях.

4. Расчёт продолжительности текущего ремонта жилых домов по укрупнённым нормативам. Нормы по техническому обслуживанию и текущему ремонту жилых домов.

3. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовой проект, лабораторные работы рекомендуется выполнять по соответствующим методическим указаниям, изданным в ПГУАС.

Проработка конспектов лекций или конспектирование материалов из других источников могут быть выполнены с выделением основной информации с ведением записей и выполнением схем.

Пример конспектирования по вопросу «Работы, производимые за счёт средств, предназначенных на капитальный ремонт жилищного фонда».

1. Обследование жилых зданий (включая сплошное обследование жилищного фонда) и составление проектно-сметной документации (независимо от периода проведения ремонтных работ).

2. Ремонтно-строительные работы по смене, восстановлению или замене элементов жилых зданий (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов).

3. Модернизация жилых зданий при их капитальном ремонте (перепланировка, замена инженерного оборудования, благоустройство дворовых территорий).

4. Утепление жилых зданий (работы по улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций, устройство оконных заполнений с тройным остеклением, устройство наружных тамбуров).

5. Замена внутриквартальных инженерных сетей, находящихся на балансе организаций по обслуживанию жилищного фонда.

6. Обязательная установка приборов учёта расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, расхода холодной и горячей воды на здание, а также установка поквартирных счётчиков горячей и холодной воды.

7. Переустройство невентилируемых совмещённых крыш.

8. Авторский надзор проектных организаций за проведением капитального ремонта жилых зданий с полной или частичной заменой перекрытий и перепланировкой.

9. Технический надзор в случаях, когда в органах местного самоуправления, организациях, предприятиях и ведомствах созданы подразделения по техническому надзору за капитальным ремонтом жилищного фонда.

4. УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

При выполнении курсового проекта для более полного и надёжного обретения навыков рекомендуется выполнять различные упражнения, связанные с проектированием.

Упражнение №1

Определение условий эксплуатации наружных ограждающих конструкций

По заданному климатическому району (городу) по карте зон влажности СНиП 23-02 определяется зона влажности (по климату). По заданным температуре и относительной влажности воздуха в здании по табл.1 СНиП 23-02 определяется влажностный режим помещений зданий, а по табл.2 – условия эксплуатации ограждающих конструкций (А или Б).

Упражнение №2

Определение расчётных значений сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций R_{des}

В соответствии с конструктивным решением наружной ограждающей конструкции (наружной стены, покрытия здания, надподпольного перекрытия) вычисляем соответствующее R_{des} по формуле

$$R_{des} = 1/\alpha_{int} + \sum R_k + 1/\alpha_{ext},$$

при этом используем таблицы из СНиП 23-02, СП 23-101.

Упражнение №3

Определение нормируемых значений сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций R_{req}

По формуле (2) СНиП 23-02 определяем градусо-сутки отопительного периода D_d а по табл. 4 – соответствующее R_{req} .

Упражнение №4

Определение общего коэффициента теплопередачи здания K_m

Производится по формуле (Г.4) СНиП 23-02.

Упражнение №5

Определение общих теплопотерь здания Q_h

Производится по формуле (Г.3) СНиП 23-02.

Упражнение №6

Определение расхода тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода Q_h^y

Производится по формуле (Г.2) СНиП 23-02.

Упражнение №7

Определение расчётного удельного расхода тепловой энергии на отопление здания за отопительный период q_h^{des}

Производится по формуле (Г.1) СНиП 23-02.

Упражнение №8

Определение класса энергетической эффективности здания

Осуществляется при помощи таблицы 3, СНиП 23-02.

5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

По результатам обследования жилого здания определить его физический износ, составить перечень работ по ремонту; составить энергетический паспорт обследуемого здания и сделать вывод о соответствии его наружных ограждающих конструкций требованиям по тепловой защите зданий; утеплить стены, покрытие, пол первого этажа, заменить окна, составить энергетический паспорт утеплённого здания, выполнить графическую часть при следующих исходных данных:

- Климатические условия: город _____
- Объёмно-планировочное решение 2-этажного, 2-секционного жилого здания: планировка по варианту _____, высота этажа 2,8 м
- Конструктивное решение и дефекты:
 - фундаменты _____
 - стены _____
 - перегородки _____
 - перекрытия _____
 - лестницы _____
 - крыша _____
 - кровля _____
 - полы _____
 - окна _____

– двери _____

– Ориентация продольной оси здания: север-юг (затенение соседними зданиями отсутствует).

– Относительная влажность воздуха в помещениях $\varphi_{int}=50; 55; 60\%$ (нужное подчеркнуть).

– Температура воздуха в помещениях $t_{int}=20; 21; 22^{\circ}\text{C}$ (нужное подчеркнуть).

Каждому студенту выдаётся индивидуальное задание, в соответствии с которым он выполняет практические работы.

6. ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Для студентов, претендующих на высокие оценки своих знаний и навыков, особенно важно показать свои творческие возможности, способности решать нестандартные задачи.

Для развития творческих возможностей студентов рекомендуются выполнить следующие задания.

Задание №1

Предложите варианты утепления наружной стены из кирпича.

Задание №2

Предложите варианты утепления наружной стены из стеновых панелей.

Задание №3

Предложите варианты утепления совмещённого покрытия.

Задание №4

Предложите варианты утепления чердачного перекрытия холодного чердака.

Задание №5

Предложите варианты утепления перекрытия над неотапливаемым подпольем.

Задание №6

Исследуйте температурно-влажностный режим наружных ограждающих конструкций при расположении утеплителя снаружи и изнутри. Дайте сравнительный анализ.

7. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Ход выполнения студентом курсового проекта (работы) контролируется на практических занятиях и во время индивидуальных консультаций, когда студент предъявляет все имеющиеся рабочие материалы по курсовому проекту. Выставляется процент выполнения каждым студентом курсового проекта (работы), сведения подаются в деканат.

Курсовой проект (работа) оценивается по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

К общим критериям оценки курсового проекта (работы) относят:

- актуальность и степень разработки темы;
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;
- уровень овладения методикой проектирования;
- правильность выполнения, практическая направленность;
- соблюдение всех требований к оформлению курсового проекта и сроков выполнения.

На **«отлично»** может быть оценен курсовой проект (работа) при:

- соответствии содержания заявленной теме;
- глубококом и полном раскрытии вопросов теоретической и практической частей работы;
- отсутствии ошибок, неточностей, несоответствий в изложении теоретических и практических разделов;
- глубококом и полном анализе результатов курсового проекта, постановке верных выводов, указании их практического применения;
- высоком качестве оформления;
- представлении курсового проекта в указанные руководителем сроки;
- уверенной защите курсового проекта.

На **«хорошо»** может быть оценен курсовой проект при:

- соответствии содержания заявленной теме;
- наличии небольших неточностей в изложении вопросов теоретического или практического разделов, исправленных самим студентом в ходе защиты;
- отсутствии ошибок, неточностей, несоответствий в изложении теоретических и практических разделов;
- глубококом и полном анализе результатов, постановке верных выводов, указании их практического применения;
- хорошем качестве оформления курсового проекта;
- представлении курсового проекта в указанные руководителем сроки.

На **«удовлетворительно»** может быть оценен курсовой проект при:

- соответствии содержания заявленной теме;
- недостаточно полном раскрытии вопросов теоретической или практической части;
- наличии ошибок и неточностей в изложении теоретического или практического разделов курсового проекта, исправленных самим обучающимся в ходе защиты;
- недостаточно глубоком и полном анализе результатов;
- небрежном оформлении курсового проекта;
- представлении курсового проекта в поздние сроки;
- обнаружении ошибок и неточностей в ходе защите курсового проекта.

На **«неудовлетворительно»** может быть оценен курсовой проект при:

- несоответствии содержания заявленной теме;
- нераскрытии вопросов теоретической или практической части;
- наличии грубых ошибок в изложении теоретического и практического разделов;
- отсутствии анализа результатов курсового проекта;
- низком качестве оформления курсового проекта;
- представлении курсового проекта в поздние сроки;
- обнаружении грубых ошибок в ходе защиты курсового проекта.

8. СИСТЕМА ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Для тренинга и самопроверки знаний удобно использовать тесты и контрольные вопросы. Здесь приводятся тесты, а после них – правильные ответы.

Тесты

1. Основные направления реформы ЖКХ определены в Законе РФ:

- а) «О товариществах собственников жилья»;
- б) «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации»;
- в) «Гражданский кодекс»;
- г) «Об основах федеральной жилищной политики»;
- д) «Жилище».

2. Понятие жилищного фонда установлено:

- а) Конституцией РФ;
- б) Жилищным кодексом РФ;
- в) Градостроительным кодексом РФ;
- г) Земельным кодексом РФ;
- д) Целевой программой «Жилище».

3. Структура платежей населения за жильё в многоквартирных домах:

- а) платежи за ремонт и уборку подъездов и дворов;
- б) платежи за ремонт, уборку и энергоносители;
- в) платежи за содержание и ремонт;
- г) платежи за коммунальные услуги;
- д) платежи за содержание и ремонт мест общего пользования, за коммунальные услуги, налог на имущество.

4. Домовладелец – это:

- а) собственник помещения в комплексе недвижимого имущества;
- б) собственник одного индивидуального жилого дома;
- в) владелец одного многоквартирного дома;
- г) владелец нескольких индивидуальных жилых домов;
- д) собственник жилых домов.

5. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищно-го фонда осуществляет:

- а) обслуживающая организация;
- б) жилищная инспекция;
- в) домовый комитет;
- г) товарищество собственников жилья;
- д) ревизионная комиссия.

6. Важнейшей проблемой в жилищной сфере с точки зрения государства является:

- а) обеспечение чистоты в местах общего пользования;
- б) обеспечение парковочными местами для личных автомобилей;
- в) обеспечение экономии энергетических ресурсов;
- г) обеспечение вывоза твёрдых бытовых отходов;
- д) обеспечение качественного питьевого водоснабжения.

7. Комфортность жилья рассматривают как совокупность следующих свойств:

- а) рациональности, экономичности, капитальности;
- б) гигиены, рациональности, капитальности;
- в) экономичности, капитальности, гигиены;
- г) безопасности, функциональности, гигиены;
- д) функциональности, капитальности, долговечности.

8. Рычаги управления качеством технической эксплуатации жилищного фонда:

- а) введение административного управления качеством;

- б) нормирование деятельности эксплуатирующих организаций;
- в) лицензирование деятельности эксплуатирующих организаций;
- г) введение общественного контроля за качеством технической эксплуатации жилищного фонда;
- д) нормирование, лицензирование, добросовестность работников.

9. Нормальное физиологическое состояние людей обеспечивают оптимальным сочетанием факторов:

- а) температура, влажность, скорость движения воздуха, экологическая чистота, зрительный комфорт, звуковой режим;
- б) гармонические звуки, нормальная температура воздуха;
- в) нормальная влажность и скорость движения воздуха;
- г) оптимальный воздухообмен помещения с наружной средой, эффективная система отопления;
- д) чёткое зрительное восприятие, идеальная чистота, отсутствие раздражающих звуков, тепло.

10. Наиболее вероятное ощущение человека при относительной влажности воздуха в помещении квартиры более 60 %:

- а) озноб;
- б) потливость;
- в) сонливость;
- г) усталость;
- д) сухость во рту.

11. Оптимальная скорость воздуха в помещении:

- а) 0,1–0,2 м/с;
- б) 0,01–0,1 м/с;
- в) 0,25–1,5 м/с;
- г) 2–2,5 м/с;
- д) 0,05–0,1 м/с.

12. Существует два основных показателя ремонтпригодности здания или элемента:

- а) коэффициент доступности K_d и коэффициент лёгкостьёмности K_l ;
- б) стоимость ремонтных работ C_p и удельная стоимость ремонта $C_{ур}$;
- в) удельная трудоёмкость ремонта Q_p и продолжительность ремонтного периода T_p ;
- г) вероятность восстановления здания или элемента в заданное время и среднее время восстановления;
- д) продолжительность технического обслуживания данного вида $T_{то}$ и продолжительность ремонтного периода T_p .

13. Жилищный фонд:

- а) жилые дома многоквартирные и индивидуальные жилые дома;
- б) жилые дома различной этажности;
- в) все жилые дома кроме общежитий и специализированных;
- г) все жилые дома, общежития для работников, дома маневренного фонда;
- д) жилые дома, общежития, гостиницы-приюты, дома маневренного фонда, специальные дома для одиноких престарелых, дома-интернаты для инвалидов, ветеранов и др.

14. Наиболее капитальными зданиями являются отнесённые к группе капитальности:

- а) первой;
- б) третьей;
- в) четвёртой;
- г) пятой;
- д) шестой.

15. Показателями долговечности здания являются:

- а) средний срок службы фундаментов;
- б) средний срок службы, срок службы до первого капитального ремонта, межремонтный срок службы;
- в) средний срок службы фундаментов и несущих стен;
- г) средний срок службы наружных ограждающих конструкций;
- д) средний срок службы перекрытий здания.

16. Физический износ всего здания определяется как:

- а) сумма физических износов всех конструктивных элементов здания;
- б) сумма физических износов фундаментов и несущих стен;
- в) среднее арифметическое значение износов фундаментов и несущих конструкций здания;
- г) среднее арифметическое значение износа отдельных конструктивных элементов, взвешенных по их удельным весам в общей восстановительной стоимости объекта;
- д) среднее арифметическое значение износов всех конструктивных элементов здания.

17. Моральный износ здания следует понимать как:

- а) изношенный внешний вид фасадов здания;
- б) изношенный вид фасадов и интерьеров здания, утрата им внешней новизны;

в) несоответствие здания его функциональному назначению, по мнению группы лиц;

г) несоответствие здания представлениям о современном здании отдельного человека;

д) несоответствие здания его функциональному назначению, возникающее вследствие меняющихся социальных запросов.

18. Техническое обслуживание зданий включает:

а) комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов, заданных параметров и режимов его конструкций и технических устройств;

б) комплекс работ по поддержанию в исправности инженерных систем;

в) комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии средств коммуникации;

г) работы по поддержанию чистоты в помещениях общего пользования;

д) работы по поддержанию чистоты в помещениях общего пользования и на придомовой территории.

19. Гигиеническими нормами установлен минимум для жилых помещений по воздухообмену в куб. м. на одного человека в час:

а) 5;

б) 30;

в) 10;

г) 20;

д) 15.

20. Какие осмотры зданий проводят после стихийных явлений и аварий:

а) плановые;

б) инструментальные;

в) неплановые;

г) стихийные;

д) визуальные.

21. Текущий ремонт здания выполняют с целью:

а) придания приличного вида фасадам здания и его интерьерам;

б) приведения в порядок поверхностей стен лестничных клеток, кровель и отмосток;

в) приведения в порядок системы газоснабжения, водоснабжения, отопления, конструкций лестниц;

г) восстановления исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей;

д) восстановления исправности конструкций покрытия здания, систем водоотведения и отопления.

22. Капитальный ремонт здания выполняют с целью :

а) восстановления исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей;

б) приведения в порядок систем газоснабжения, водоснабжения, отопления, конструкций лестниц;

в) придания приличного вида фасадам здания и его интерьерам;

г) приведения в порядок поверхностей стен лестничных клеток, кровель и отмосток;

д) восстановления ресурса здания с изменением при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей.

23. Реконструкция здания – это:

а) изменение технико-экономических показателей (количества и качества квартир, строительного объёма, площади и т.д.), изменение назначения;

б) научно-производственный комплекс мероприятий, обеспечивающих восстановление здания;

в) приведение здания в соответствие современным требованиям проживания, эксплуатации;

г) восстановление ресурса здания с изменением при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей;

д) восстановление исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей.

24. Модернизация здания – это:

а) изменение технико-экономических показателей (количества и качества квартир, изменение строительного объёма, площади и т.д.), изменение назначения;

б) приведение здания в соответствие современным требованиям проживания, эксплуатации;

в) научно-производственный комплекс мероприятий, обеспечивающих восстановление здания;

г) восстановление ресурса здания с изменением при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей;

д) восстановление исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей.

25. Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности наружной стены, °С:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5;
- д) 1.

26. Надёжность здания включает:

- а) безотказность, долговечность и ремонтпригодность здания;
- б) долговечность всех его составных частей;
- в) безотказность и ремонтпригодность здания в целом и его частей;
- г) безотказность, долговечность, сохраняемость и ремонтпригодность здания в целом и его составных частей;
- д) восстановление исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержание эксплуатационных показателей.

27. Полное время эксплуатации здания можно разделить на три периода:

- а) интенсивных отказов, нормальной эксплуатации, интенсивного износа;
- б) нормальной эксплуатации, интенсивных отказов, интенсивного износа;
- в) нормальной эксплуатации, случайных отказов, интенсивного износа;
- г) нормальной эксплуатации, внезапных отказов, интенсивного износа;
- д) приработки, нормальной эксплуатации, интенсивного износа.

28. Нормативное значение К.Е.О. в жилых помещениях, %:

- а) 0,5;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 1,5;
- д) 5.

29. Назначение наружных стен в функции ограждения помещений:

- а) придавать зданию вид, гармонирующий с окружающей средой;
- б) поддерживать внутри здания заданный температурно-влажностный режим;
- в) сочетаться со светопрозрачными ограждающими конструкциями;
- г) обеспечивать воздухообмен помещений с наружным воздухом;
- д) обеспечивать защиту помещений здания от городского шума, ветра и пыли.

30. Повышение несущей способности песчаных грунтов силикатизацией осуществляют с помощью:

- а) соляной кислоты;
- б) серной кислоты;
- в) жидкого стекла;
- г) фурановых смол;
- д) битума.

31. Для восстановления прочностных характеристик каменной кладки фундаментов используют:

- а) смолизацию;
- б) силикатизацию;
- в) аммонизацию;
- г) цементацию;
- д) гипсование.

32. При усилении кирпичного простенка металлическим каркасом используют:

- а) накладки в виде стальных стержней;
- б) накладки в виде металлических швеллеров;
- в) накладки из стальных двутавров;
- г) металлические тяжи;
- д) накладки из металлических уголков и полосовой стали.

33. Важнейшей проблемой при эксплуатации жилья является:

- а) экономия энергоресурсов;
- б) экономия питьевой воды;
- в) экономия электроэнергии;
- г) экономия газа;
- д) экономия горячей воды.

34. Вероятность непригодности к эксплуатации без потери несущей способности:

- а) $10^{-7} \dots 10^{-8}$;
- б) $10^{-2} \dots 10^{-3}$;
- в) $10^{-4} \dots 10^{-5}$;
- г) $10^{-5} \dots 10^{-6}$;
- д) $10^{-6} \dots 10^{-7}$.

35. Товарищество собственников жилья – это:

- а) коммерческое объединение;

б) объединение для извлечения прибыли от хозяйственной деятельности ТСЖ;

в) некоммерческое объединение;

г) объединение для организации собраний жильцов;

д) объединение для организации содержания квартир жильцов.

36. Кондоминиум – это:

а) многоквартирный жилой дом;

б) комплекс индивидуальных жилых домов;

в) объединение инициативных граждан;

г) единый комплекс недвижимого имущества: земельный участок, жилые здания и иные объекты недвижимости;

д) объединение домовладельцев.

37. Расходы на содержание, ремонт и эксплуатацию общего имущества в ТСЖ распределяются между собственниками:

а) согласно доходам домовладельцев;

б) в зависимости от социальной категории домовладельца;

в) пропорционально заработной плате проживающих в квартире;

г) в зависимости от возраста проживающего в квартире;

д) пропорционально площади квартир, находящихся в собственности.

38. Паспорт домовладения кондоминиума оформляется:

а) в бюро технической инвентаризации;

б) в управлении внутренних дел;

г) у нотариуса;

д) в коллегии адвокатов;

г) в правлении ТСЖ.

39. Важнейшим документом деятельности ТСЖ является:

а) Конституция РФ;

б) Устав ТСЖ;

в) правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда;

г) письменное распоряжение председателя ТСЖ;

д) постановление областного правительства.

40. Расчёты конструкций здания выполняются:

а) по допускаемым напряжениям;

б) вероятностными методами;

в) по предельным состояниям;

г) по требованию заказчика;

д) с коэффициентами запаса.

41. Класс энергетической эффективности зданий определяется:

- а) в зависимости от ориентации здания на местности;
- б) по суммарному расходу тепловой энергии;
- в) в зависимости от эффективности системы отопления;
- г) в зависимости от величины удельного расхода тепловой энергии на отопление здания;
- д) с учётом интенсивности солнечной радиации.

42. Наиболее вероятная величина деформации межпанельных стыков, мм:

- а) 1–2;
- б) 0,01–0,02;
- в) 2–2,5;
- г) 0,05–0,1;
- д) 0,4–0,6.

43. При скорости движения воздуха в застройке, равной 3 м/с, обеспечивается:

- а) нормальная аэрация застройки;
- б) недостаточная аэрация застройки;
- в) активное продувание;
- г) застой воздуха;
- д) поднятие пыли.

44. Наиболее вероятная долговечность герметизации стыков стеновых панелей:

- а) 80 лет;
- б) 8 лет;
- в) 25 лет;
- г) 30 лет;
- д) 15 лет.

45. Формула $K=T_3 / (T_3+T_в)$, где T_3 – время эксплуатации здания, $T_в$ – время восстановления здания, – это :

- а) формула коэффициента доступности;
- б) формула коэффициента трудоёмкости;
- в) формула коэффициента готовности здания;
- г) формула коэффициента ремонтпригодности здания;
- д) формула общей трудоёмкости ремонта.

46. Формула $K_p=C_0 / (C_0+C_p)$, где C_0 – стоимость конструкции, C_p – суммарная стоимость ремонтов этой конструкции, это:

- а) формула коэффициента доступности конструкции здания;

- б) формула коэффициента трудоёмкости ремонта конструкции здания;
- в) формула коэффициента готовности конструкции здания;
- г) формула коэффициента ремонтпригодности конструкции здания;
- д) формула трудоёмкости ремонта конструкции здания.

47. Безотказность конструкции – это:

а) свойство конструкции выполнять свои функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени;

б) свойство конструкции непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени;

в) свойство конструкции сохранять работоспособность до наступления предельного состояния (с возможными перерывами в работе на ремонты);

г) свойство конструкции никогда не отказывать;

д) свойство конструкции быть надёжной.

48. Долговечность конструкции – это:

а) свойство конструкции выполнять свои функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени;

б) свойство конструкции непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени;

в) свойство конструкции сохранять работоспособность до наступления предельного состояния (с возможными перерывами в работе на ремонты);

г) свойство конструкции служить долго;

д) свойство конструкции служить долго и надёжно.

49. Надёжность конструкции – это:

а) свойство конструкции выполнять свои функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени;

б) свойство конструкции непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени;

в) свойство конструкции сохранять работоспособность до наступления предельного состояния (с возможными перерывами в работе на ремонты);

г) свойство конструкции быть безотказной;

д) свойство конструкции не выходить из строя ни при каких воздействиях.

50. Средний срок службы зданий; срок службы зданий до первого капитального ремонта; межремонтный срок службы зданий – это показатели:

а) безотказности зданий;

- б) долговечности зданий;
- в) надёжности зданий;
- г) ремонтпригодности зданий;
- д) готовности зданий.

51. Вероятность внезапных отказов сооружений (крупные разрушения, потеря устойчивости):

- а) $10^{-2} \dots 10^{-3}$;
- б) $10^{-5} \dots 10^{-7}$;
- в) 10^{-4} ;
- г) $10^2 \dots 10^3$;
- д) 10^4 .

52. Какое предельное эксплуатационное состояние конструкции здания наступило, если ею достигнуты такие перемещения, при которых невозможна дальнейшая эксплуатация здания?

- а) первое;
- б) второе;
- в) третье;
- г) четвёртое;
- д) пятое.

53. Усреднённый срок службы скрытой электропроводки:

- а) до 30 лет;
- б) до 3 лет;
- в) до 8 лет;
- г) до 80 лет;
- д) до 125 лет.

54. Усреднённый срок службы газового оборудования (внутренняя сеть):

- а) 2...3 года;
- б) до 125 лет;
- в) до 20 лет;
- г) до 50 лет;
- д) до 80 лет.

55. Наносимая на наружную штукатурку краска должна быть:

- а) паронепроницаемая;
- б) паропроницаемая;
- в) тёмных тонов;
- г) светлых тонов;

д) глянцева.

56. Жилищный фонд – это:

- а) совокупность всех помещений;
- б) совокупность всех частных и государственных квартир;
- в) все индивидуальные жилые дома;
- г) все многоквартирные жилые дома;
- д) совокупность всех жилых помещений, находящихся на территории РФ.

57. Интегральное понятие качества жилья – это:

- а) совокупность свойств, определяющих комфорт;
- б) совокупность свойств, определяющих функциональность;
- в) совокупность свойств, характеризующих степень пригодности объекта к использованию по назначению и удовлетворению запросов потребителя;
- г) совокупность свойств, определяющих гигиену, комфорт и удовлетворение запросов потребителя;
- д) совокупность свойств, определяющих безопасность.

58. Функциональная комфортность жилья – это:

- а) удобство пребывания людей в квартире;
- б) наличие отдельного санузла и просторной кухни;
- в) удобство пользования инженерным оборудованием квартиры;
- г) наличие центрального отопления и санитарного узла;
- д) удобство пребывания людей и их деятельности в искусственной среде квартиры, здания и его окружения.

59. Нормальной относительной влажности воздуха помещения соответствуют значения:

- а) 20–25 %;
- б) 50–55 %;
- в) 70 %;
- г) 80 %;
- д) 15 %.

60. Здание каменное – стены каменные (кирпичные) или крупноблочные, перекрытия железобетонные – относится к группе капитальности:

- а) первой или второй;
- б) третьей;
- в) четвёртой;
- г) пятой;
- д) шестой.

61. Плановые осмотры зданий подразделяются на :

- а) зимние и летние;
- б) общие и частичные;
- в) весенние и осенние;
- г) визуальные и технические;
- д) индивидуальные и групповые.

62. Неплановые осмотры зданий должны проводить после:

- а) проведения плановых осмотров;
- б) проведения текущего ремонта;
- в) стихийных явлений и аварий;
- г) проведения капитального ремонта;
- д) проведения реконструкционных мероприятий.

63. Реставрация здания – это:

- а) изменение технико-экономических показателей (количества и качества квартир, строительного объёма, площади и т.д.), изменение назначения;
- б) приведение здания в соответствие современным требованиям проживания, эксплуатации;
- в) научно-производственный комплекс мероприятий, обеспечивающих восстановление утраченного облика здания;
- г) восстановление ресурса здания с изменением при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшение эксплуатационных показателей;
- д) восстановление исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей.

64. Метод установления надёжности конструкции сводится к тому, чтобы:

- а) приложенные нагрузки не превышали её несущую способность;
- б) приложенные нагрузки не вызывали трещинообразования;
- в) приложенные нагрузки не вызывали прогибов;
- г) приложенные нагрузки не вызывали расслоения;
- д) распределение нагрузок совпадало с распределением прочности.

65. Закон РФ «О товариществах собственников жилья» регулирует:

- а) Процесс выполнения текущего ремонта;
- б) Взаимоотношения граждан и юридических лиц;
- в) Планирование капитального ремонта;
- г) Взаимоотношения председателя и членов правления ТСЖ;
- д) Взаимоотношения между членами правления ТСЖ.

66. Товарищество собственников жилья – это:

- а) коммерческое объединение;
- б) объединение для извлечения прибыли от хозяйственной деятельности ТСЖ;
- в) некоммерческое объединение;
- г) объединение для организации собраний жильцов;
- д) объединение для организации содержания квартир жильцов.

67. Где оформляется паспорт домовладения кондоминиума ?

- а) в бюро технической инвентаризации;
- б) в управлении внутренних дел;
- в) у нотариуса;
- г) в коллегии адвокатов;
- д) в правлении ТСЖ.

68. Важнейшим документом деятельности ТСЖ является:

- а) Конституция РФ;
- б) Устав ТСЖ;
- в) правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда;
- г) письменное распоряжение председателя ТСЖ;
- д) постановление областного правительства.

69. Главным органом в ТСЖ является:

- а) инициативная группа;
- б) наиболее состоятельные члены товарищества;
- в) общее собрание членов товарищества;
- г) правление ТСЖ;
- д) бухгалтерия ТСЖ.

70. Зачем общее собрание ТСЖ избирает ревизионную комиссию ?

- а) контролировать деятельность председателя ТСЖ;
- б) контролировать бухгалтерию;
- в) для организации собраний членов ТСЖ;
- г) для контроля за финансово-хозяйственной деятельностью ТСЖ;
- д) контролировать качество работы подрядчиков.

Правильные ответы к тестам

1. г) «Об основах федеральной жилищной политики».
2. б) Жилищным кодексом РФ.
3. д) платежи за содержание и ремонт мест общего пользования, за коммунальные услуги, налог на имущество.
4. а) собственник помещения в комплексе недвижимого имущества.

5. б) жилищная инспекция.
6. в) обеспечение экономии энергетических ресурсов.
7. г) безопасности, функциональности, гигиены.
8. д) нормирование, лицензирование, добросовестность работников.
9. а) температура, влажность, скорость движения воздуха, экологическая чистота, зрительный комфорт, звуковой режим.
10. б) потливость.
11. в) 0,25–1,5 м/с.
12. г) вероятность восстановления здания или элемента в заданное время и среднее время восстановления.
13. д) жилые дома, общежития, гостиницы-приюты, дома маневренного фонда, специальные дома для одиноких престарелых, дома-интернаты для инвалидов, ветеранов и др.
14. а) первой.
15. б) средний срок службы, срок службы до первого капитального ремонта, межремонтный срок службы.
16. г) среднее арифметическое значение износа отдельных конструктивных элементов, взвешенных по их удельным весам в общей восстановительной стоимости объекта.
17. д) несоответствие здания его функциональному назначению, возникающее вследствие меняющихся социальных запросов.
18. а) комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов, заданных параметров и режимов его конструкций и технических устройств.
19. б) 30.
20. в) неплановые.
21. г) восстановления исправности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей.
22. д) восстановления ресурса здания с изменением при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей.
23. а) изменение технико-экономических показателей (количества и качества квартир, строительного объема, площади и т.д.), изменение назначения.
24. б) приведение здания в соответствие современным требованиям проживания, эксплуатации.
25. в) 4.
26. г) безотказность, долговечность, сохраняемость и ремонтпригодность здания в целом и его составных частей.
27. д) приработки, нормальной эксплуатации, интенсивного износа.
28. а) 0,5.

29. б) поддерживать внутри здания заданный температурно-влажностный режим.

30. в) жидкого стекла.

31. г) цементацию.

32. д) накладки из металлических уголков и полосовой стали.

33. а) экономия энергоресурсов.

34. б) $10^{-2} \dots 10^{-3}$.

35. в) некоммерческое объединение.

36. г) единый комплекс недвижимого имущества: земельный участок, жилые здания и иные объекты недвижимости.

37. д) пропорционально площади квартир, находящихся в собственности.

38. а) в бюро технической инвентаризации.

39. а) в бюро технической инвентаризации.

40. в) по предельным состояниям.

41. в) по предельным состояниям.

42. д) 0,4–0,6.

43. а) нормальная аэрация застройки.

44. б) 8 лет.

45. в) формула коэффициента готовности здания.

46. г) формула коэффициента ремонтпригодности конструкции здания.

47. б) свойство конструкции непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени.

48. в) свойство конструкции сохранять работоспособность до наступления предельного состояния (с возможными перерывами в работе на ремонты).

49. а) свойство конструкции выполнять свои функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени.

50. б) долговечности зданий.

51. б) $10^{-5} \dots 10^{-7}$.

52. б) второе.

53. а) до 30 лет.

54. в) до 20 лет.

55. б) паропроницаемая.

56. д) совокупность всех жилых помещений, находящихся на территории РФ.

57. в) совокупность свойств, характеризующих степень пригодности объекта к использованию по назначению и удовлетворению запросов потребителя.

58. д) удобство пребывания людей и их деятельности в искусственной среде квартиры, здания и его окружения.
59. б) 50–55 %.
60. а) первой или второй.
61. б) общие и частичные.
62. в) стихийных явлений и аварий.
63. в) научно-производственный комплекс мероприятий, обеспечивающих восстановление утраченного облика здания.
64. а) приложенные нагрузки не превышали её несущую способность.
65. б) взаимоотношения граждан и юридических лиц.
66. в) некоммерческое объединение.
67. а) в бюро технической инвентаризации.
68. б) устав ТСЖ.
69. в) общее собрание членов товарищества.
70. г) для контроля за финансово-хозяйственной деятельностью ТСЖ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда [Текст]. – М., 1998.
2. СНиП 23-01-99. Строительная климатология [Текст]. – М.: Госстрой России, 2000.
3. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий [Текст]. – М.: Госстрой России, 2004.
4. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий [Текст]. – М., 2004.
5. Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст]: учебник / С.Н. Нотенко [и др.]; под ред. В.И. Римшина и А.М. Стражникова. – 3-е изд. перераб. и доп. – М., 2012
6. Пучков, Ю.М. Техническая эксплуатация наружных ограждающих конструкций и энергетическая эффективность жилых зданий [Текст]: учеб. пособие / Ю.М. Пучков. – Пенза: ПГУАС, 2013.
7. Пучков, Ю.М. Проектирование жилого здания [Текст]: учеб. пособие / Ю.М. Пучков, А.К. Гаврилов. – Пенза: ПГАСА, 2000.
8. Пучков, Ю.М. Проектирование жилого здания [Текст]: учеб. пособие / Ю.М. Пучков, А.К. Гаврилов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Пенза: ПГУАС, 2008.
9. Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст]: метод. указания к курсовому проектированию / сост. Ю.М. Пучков. – Пенза: ПГУАС, 2006.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	4
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	4
3. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	7
4. УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ	8
5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	9
6. ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ.....	10
7. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	11
8. СИСТЕМА ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ.....	12
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	30

Учебное издание

Пучков Юрий Михайлович

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ,
СООРУЖЕНИЙ И ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Методические указания к самостоятельной работе
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

**В авторской редакции
Верстка Н.А. Сазонова**

Подписано в печать 22.08.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,86. Уч.-изд.л. 2,0. Тираж 80 экз.
Заказ №531.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.