

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н. В. Заслуженная

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Учебно-методическое пособие – локальный электронный методический
материал по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в
бакалавриате по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

Калининград
2023

УДК 532

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры строительства ФГБОУ ВО
«Калининградский государственный технический университет»

А.С. Лаврова

Заслуженная, Н. В.

Основы технической эксплуатации зданий и сооружений: учеб.-методич. пособие – локальный электронный методический материал по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / **Н. В. Заслуженная.** – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 20 с.

Учебно-методическое пособие – локальный электронный методический материал содержит методические материалы по изучению дисциплины, которые включают тематический план занятий, методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы, вопросы для самоконтроля по темам, оценочные средства и критерии оценивания.

Табл. 1, список лит. – 10 наименований

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства 25.09.2023 г., протокол № 11

УДК 532

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Заслуженная Н. В., 2023 г.

Содержание

Введение	4
1. Тематический план занятий	8
2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов	14
Библиографический список.....	15
Приложение А. Вопросы к зачету	16

Введение

Дисциплина *Основы технической эксплуатации зданий и сооружений* входит в состав основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Целью дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков решения задач в области технической эксплуатации зданий и сооружений, являющихся основой для решения профессиональных задач строительства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать основные нормы, требования, проектную и рабочую документацию в части технической эксплуатации зданий и сооружений;
- уметь составлять перечни работ и мероприятий по эксплуатации профильных объектов;
- владеть навыками оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.

Дисциплина опирается на компетенции, знания, умения и навыки студентов, полученные при изучении дисциплин из числа *инженерно-технического, общепрофессионального и профессионального модулей*.

Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания и вопросы для практических занятий;
- задания по контрольным работам;
- тестовые задания по дисциплине.

В соответствии с учебным планом по дисциплине *Основы технической эксплуатации зданий и сооружений* предусмотрено выполнение практических работ. Перед началом выполнения практической работы обучающиеся изучают задание, и после методических указаний преподавателя приступают к его выполнению. Защита работы проводится либо на очередном практическом занятии, либо в часы индивидуальных или групповых консультаций

преподавателя. Обучающийся, защитивший работу с ответами на вопросы, получает оценку «зачтено» за данную практическую работу.

Тестовые задания по дисциплине используются для текущего контроля освоения дисциплины. Тестирование студентов проводится на практических занятиях. Каждый вариант теста включает в себя 10 вопросов, на каждый из которых приведены три варианта ответа, в том числе один правильный. Оценивание осуществляется по следующим критериям: «зачтено» – 50-100 % правильных ответов на заданные вопросы; «не зачтено» – менее 50 % правильных ответов.

Промежуточная аттестация по дисциплине *Основы технической эксплуатации зданий и сооружений* в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях зачет может приниматься в устной форме в виде ответов на вопросы. Контрольные вопросы к зачету приведены в приложении А.

Оценивание выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Система и критерии оценивания

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-50 %	51-69 %	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-50 %	51-69 %	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	алгоритмом	алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	поставленной задачи

1. Тематический план занятий

Тема 1. Введение.

Ключевые вопросы темы

1. Законодательное регулирование эксплуатации зданий и сооружений
2. Термины и определения
3. Эксплуатационные требования к зданиям

Предусмотрены занятия лекционного типа (лекции).

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. В каких статьях Градостроительного Кодекса РФ описаны требования технической эксплуатации зданий и сооружений?
2. Дайте определение жизненного цикла зданий (сооружений).
3. Какие статьи «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» посвящены вопросам безопасной эксплуатации строительных объектов?
4. Дайте определение нормальной эксплуатации зданий (сооружений).
5. Назовите несколько видов эксплуатационной безопасности зданий (сооружений).
6. 6. Чем отличаются общие и специальные эксплуатационные требования к зданиям (сооружениям)?
7. Назовите уровни ответственности зданий?
8. В каком нормативном документе описаны идентификационные признаки зданий (сооружений)?

Тема 2. Организационные основы технической эксплуатации объектов капитального строительства.

Ключевые вопросы темы

1. Система планово-предупредительных ремонтов
2. Состав и содержание раздела проектной документации "Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства"

3. Обязанности службы эксплуатации зданий (сооружений)
4. Организационные основы эксплуатационного контроля
5. Организационные основы технического обслуживания зданий (сооружений)
6. Техническая эксплуатационная документация. Состав, ведение и хранение.

Предусмотрены занятия лекционного (лекции) и семинарского (практические занятия) типов.

Тема практической работы 1. Состав и содержание раздела проектной документации "Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства"

Цель работы: изучить требования к разработке проектной документации по безопасной эксплуатации ОКС.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Дайте определение технического обслуживания зданий.
2. Что входит в санитарно-гигиеническое обслуживание зданий?
3. Какие виды работ проводят при текущем ремонте зданий?
4. Какова цель капитального ремонта?
5. Для каких объектов Раздел ПД "Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства" является обязательным?
6. В каком случае требуется разрабатывать «Положение по обеспечению безопасной эксплуатации здания (сооружения)»?

Тема 3. Система технического обследования зданий и сооружений.

Ключевые вопросы темы

1. Инструментальный приемочный контроль технического состояния зданий
2. Инструментальный контроль технического состояния зданий при плановых и внеочередных осмотрах, а также в ходе сплошного технического обследования

3. Техническое обследование зданий для проектирования их капитального ремонта и реконструкции

Предусмотрены занятия лекционного типа (лекции).

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Какие виды работ включает в себя эксплуатационный контроль?
2. Назовите типы осмотров.
3. Сроки проведения обследования технического состояния зданий.
4. Назовите основные методы обслуживания зданий.
5. На какие виды делится техническая эксплуатационная документация?
6. Как обеспечиваются безопасные для здоровья людей условия проживания и пребывания в зданиях?
7. Как обеспечивается безопасность для пользователей зданиями?

Тема 4. Организационные основы эксплуатационного контроля и технического обслуживания зданий (сооружений).

Ключевые вопросы темы

1. Эксплуатация несущих конструкций зданий (сооружений)
2. Эксплуатация ограждающих конструкций зданий (сооружений)
3. Эксплуатация систем инженерно-технического обеспечения зданий (сооружений)
4. Обеспечение пожарной безопасности в процессе эксплуатации
5. Обеспечение безопасных для здоровья людей условий проживания и пребывания в зданиях (сооружениях)
6. Обеспечение безопасности для пользователей зданиями (сооружениями)

Предусмотрены занятия лекционного типа (лекции).

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Перечислить требования к содержанию строительных конструкций и элементов здания.
2. Требования к содержанию инженерных систем.

3. Каким участкам ограждающих конструкций следует уделять особое внимание при плановых осмотрах.
4. Мероприятия по предохранению строительных конструкций и оснований зданий (сооружений) от воздействия атмосферных осадков и грунтовых вод.
5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объекте.

Тема 5. Методы обследования зданий и сооружений.

Ключевые вопросы темы

1. Основные термины и определения.
2. Нормативные требования, предъявляемые к строительным конструкциям и сооружениям.
3. Методы обследования зданий и сооружений
4. Перерасчет обследованных конструкций и заключение по результатам обследования
5. Оформление результатов обследования

Предусмотрены занятия лекционного (лекции) и семинарского (практические занятия) типов.

Тема практической работы 2. Заключение по техническому обследованию здания.

Цель работы: научиться составлять схемы и ведомости дефектов, оформлять акт технического освидетельствования здания.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Перечислите задачи обследования.
2. Понятие обследования здания по ГОСТ.
3. Перечислите категории технического состояния в соответствии с ГОСТ.
4. Моральный и физический износ.
5. Назовите нормативные требования, предъявляемые к строительным объектам.

6. Какие конструкции являются объектами рассмотрения при обследовании зданий?
7. На какие этапы делится обследование?

Тема 6. Оценка технического состояния зданий и их конструктивных элементов.

Ключевые вопросы темы

1. Старение и износ материалов конструкций.
2. Разрушение материалов и конструкций.
3. Дефекты зданий и конструкций и их последствия.
4. Методы и средства оценки технического состояния и эксплуатационных качеств зданий.
5. Физический и моральный износ.
6. Способы оценки состояния конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений.
7. Оценка качества и состояния строительных материалов и соединений.

Предусмотрены занятия лекционного (лекции) и семинарского (практические занятия) типов.

Тема практической работы 3. Расчет физического износа здания.

Цель работы: определить физический износ отдельных конструктивных элементов и инженерных систем по указанным признакам износа, а также износ здания в целом.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Дайте определение старения материалов конструкций.
2. Дайте определение износа материалов конструкций.
3. Перечислите среды, вызывающие ускоренный износ конструкций.
4. Дайте определение разрушения материалов и конструкций.
5. Дайте определение повреждения материалов конструкций.
6. Перечислите механические воздействия, приводящие к разрушению конструкций.

7. Дайте определение дефектов зданий и конструкций.
8. Назовите причины основных дефектов строительных конструкций.

2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является обязательной частью образовательного процесса. Наряду с изучением лекционного материала необходимо самостоятельно более подробно рассмотреть указанные в данном пособии темы. Подготовка к практическим занятиям заключается в изучении теоретического материала с использованием учебно-методических пособий, нормативной документации в области технической эксплуатации зданий и сооружений. Только после этого можно приступать к выполнению практических заданий.

После проработки теоретического материала, выполнения практической работы нужно ответить на вопросы для самоконтроля. Ответы должны быть развернутыми, опираться на данные из нормативной документации, дополнительной литературы, материалов исследований и своего опыта.

При освоении данной дисциплины студент должен пройти тестирование.

Тестирование проводится на практических занятиях, каждый вариант теста включает в себя 10 вопросов.

Библиографический список

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190ФЗ
2. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
3. СП 68.13330.2017 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов
4. СП 255.1325800.2016 Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения.
5. СП 343.1325800.2017 Здания промышленных предприятий. Правила эксплуатации
6. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
7. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
8. ВСН 57-88 (р). Положение по техническому обследованию жилых зданий.
9. ВСН 53-86(р). «Правила оценки физического износа жилых зданий».
10. Профессиональная справочная система Техэксперт
<http://техэксперт.рус/>

Приложение А. Вопросы к зачету

1. Нормативные требования к строительным конструкциям и сооружениям.
2. Система плано-предупредительных ремонтов.
3. Обязанности службы эксплуатации зданий (сооружений)
4. Организационные основы эксплуатационного контроля
5. Организационные основы технического обслуживания зданий (сооружений)
6. Эксплуатация несущих конструкций.
7. Эксплуатация ограждающих конструкций.
8. Эксплуатация систем инженерно-технического обеспечения.
9. Эксплуатация вертикального транспорта (лифты, эскалаторы, пассажирские конвейеры и подъемные платформы для инвалидов и других маломобильных групп населения).
10. Обеспечение пожарной безопасности в процессе эксплуатации.
11. Обеспечение безопасных для здоровья людей условий проживания и пребывания в зданиях (сооружениях).
12. Обеспечение безопасности для пользователей зданиями (сооружениями).
13. Выполнение требований доступности зданий (сооружений) для маломобильных групп населения.
14. Основные положения по технике безопасности при эксплуатации и проведении текущего и капитального ремонтов.
15. Требования к правилам содержания территории зданий (сооружений).
16. Мероприятия по обеспечению энергосбережения зданий (сооружений) в процессе эксплуатации.
17. Мероприятия по обеспечению безопасного уровня воздействия зданий (сооружений) на окружающую среду.
18. Особенности эксплуатации зданий (сооружений), расположенных в неблагоприятных природных условиях.

19. Государственный контроль (надзор) за надлежащей эксплуатацией фонда зданий (сооружений)
20. Инструментальный приемочный контроль технического состояния зданий.
21. Инструментальный контроль технического состояния зданий при плановых и внеочередных осмотрах, в ходе сплошного технического обследования.
22. Техническое обследование зданий для проектирования их капитального ремонта и реконструкции.
23. Методика проведения обследования строительных конструкций зданий и сооружений.
24. Старение и износ материалов конструкций.
25. Разрушение материалов и конструкций.
26. Дефекты зданий и конструкций.
27. Методы и средства оценки технического состояния и эксплуатационных качеств зданий.
28. Физический и моральный износ.
29. Правила оценки физического износа конструкций и зданий в целом.
30. Особенности приемки в эксплуатацию жилых зданий.
31. Особенности приемки в эксплуатацию объектов производственного назначения.
32. Классификация сооружений промышленных предприятий.
33. Требования к эксплуатации подпорных стен.
34. Требования к эксплуатации тоннелей и каналов.
35. Требования к эксплуатации резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
36. Требования к эксплуатации газгольдеров.
37. Требования к эксплуатации бункеров и закрюмов.
38. Требования к эксплуатации силосов и силосных корпусов для хранения сыпучих материалов.

39. Требования к эксплуатации эстажерок и площадок, открытых крановых эстакад.
40. Требования к эксплуатации опор и эстакад под технологические трубопроводы.
41. Требования к эксплуатации галерей и эстакад.
42. Требования к эксплуатации разгрузочных железнодорожных эстакад.
43. Основные требования к эксплуатации высотных сооружений: градирен, башенных копров предприятий по добыче полезных ископаемых.
44. Требования к эксплуатации дымовых и вентиляционных труб, водонапорных башен.
45. Организация службы эксплуатации промышленных сооружений.
46. Организация службы эксплуатационного контроля (технического надзора).
47. Указания по технической эксплуатации сооружений.
48. Технический надзор за состоянием промышленных сооружений в период эксплуатации.
49. Надзор за строительными конструкциями промышленных сооружений.
50. Проведение ремонтно-восстановительных работ сооружений промышленных предприятий.
51. Эксплуатационный контроль (технический надзор) за качеством капитального ремонта промышленных сооружений.
52. Хранение и ведение проектной и производственной документации на промышленные сооружения.
53. Порядок приемки в эксплуатацию промышленных сооружений после капитального или текущего ремонтов.
54. Общие положения по охране труда при ремонтно-строительных работах.
55. Обеспечение пожарной безопасности в процессе эксплуатации промышленного объекта.

56. Требования к правилам содержания территории сооружений промышленных предприятий.

57. Мероприятия по обеспечению безопасного уровня воздействия сооружений на окружающую среду.

Локальный электронный методический материал

Нина Владимировна Заслуженная

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 1,2. Печ. л. 1,2

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1