

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра строительного производства и экспертизы недвижимости

Составитель  
Е. М. Белова

## **ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Методические материалы**

Рекомендованы учебно-методической комиссией  
специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий  
и сооружений  
в качестве электронного издания  
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2019

## Рецензенты

Гилязидинова Н. В. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости

Санталова Т. Н. – доцент кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости

## **Белова Елена Макаровна**

**Основы управления строительной организации:** методические материалы [электронный ресурс] для обучающихся специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений, всех форм обучения / сост.: Е. М. Белова; КузГТУ. – Кемерово, 2019.

В методических материалах приводится перечень тем и их содержание для изучения теоретических вопросов со ссылкой на источники информации, а также перечень вопросов для проверки знаний дисциплины, список литературы.

© КузГТУ, 2019  
© Белова Е. М.,  
составление, 2019

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Обеспечение безопасной эксплуатации зданий и сооружений» является ознакомление студентов с системой технической эксплуатации, обслуживания и ремонта зданий, понимание важности вопросов нормативного технического обслуживания и ремонта зданий с целью обеспечения безопасной эксплуатации и их оптимальной долговечности.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

#### **«Определение физического износа отдельных элементов здания и здания в целом»**

Цель занятия: Ознакомить студентов с методикой определения физического износа зданий

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Что понимается под физическим износом конструктивного элемента.
2. Что понимается под физическим износом здания.
3. Методы определения физического износа.
4. Признаки износа конструкций.
5. Примерный состав ремонтной работы.

#### Контрольные вопросы

1. В каких единицах измерения принято определять износ конструкций?
2. Какие виды оценки технического состояния здания приняты в строительстве?
3. Назовите признаки разрушения кирпичных стен.
4. При каком техническом состоянии здания дальнейшая эксплуатация невозможна?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

### «Определение показателей безотказности конструктивных элементов»

Цель занятия: Ознакомить студентов с правилами определения показателей безотказности конструктивных элементов.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Классы и уровни ответственности сооружений.
2. Понятия надежности строительных конструкций и оснований.
3. Основные условия надежности строительных объектов.
4. Способы обеспечения долговечности строительного объекта.

#### Контрольные вопросы

1. Какие нагрузки и воздействия учитывают при расчете строительных объектов?
2. Свойства строительных материалов, учитываемых при определении надежности строительных конструкций.
3. Назовите уровни ответственности сооружений.
4. Что необходимо контролировать для обеспечения надежности?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

### «Оформление документации по результатам общего осмотра здания»

Цель занятия: Ознакомить студентов с правилами оформления документации по результатам общего осмотра здания.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Этапы проведения обследования и состав работ.
2. Состав работ по обследованию конструкций.
3. Правила оформления результатов осмотра здания.
4. Правила определения физического износа, по результатам осмотра.

### Контрольные вопросы

1. К какому этапу обследования относится визуальный осмотр?
2. Для чего делается визуальный осмотр?
3. С какой целью составляют ведомость дефектов?
4. Какой документ является завершающим осмотр?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

### «Теплотехнические расчеты при эксплуатации здания»

Цель занятия: Ознакомить студентов с правилами выполнения теплотехнических расчетов при эксплуатации зданий.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Методы расчета температуры внутри ограждения.
2. Определение сопротивления теплопередачи стенового ограждения;
3. Определение толщины слоя дополнительного утеплителя ремонтируемой стены

### Контрольные вопросы

1. Назовите основные характеристики материалов ограждающих конструкций.
2. Как происходит процесс теплообмена с окружающей средой?
3. Как обеспечить тепловую защиту помещений?
4. Где располагают дополнительный утеплитель стен?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

### «Расчет влажностного состояния ограждающих конструкций»

Цель занятия: Научить студентов методическим основам расчета влажностного состояния ограждающих конструкций.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Физический смысл влагопереноса.
2. Источники увлажнения конструкций.

3. Определение степени насыщения влагой.
4. Определение паропроницаемости ограждений

#### Контрольные вопросы

1. Откуда поступает влага в ограждающие конструкции?
2. Какова роль влаги в обеспечении теплотехнических характеристик стен?
3. Что такое «точка росы»?
4. Что такое «паропроницаемость» ограждений?

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6

#### **«Определение объемов работ при выполнении ремонта стен»**

Цель занятия: Ознакомить студентов с правилами подсчета объемов работ при выполнении ремонта стен.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Состав работ по ремонту стен.
2. Площадь стен, подлежащих ремонту.
3. Технологию выполнения простых процессов.
4. Правила расчета объема работ при выполнении всех простых процессов.

#### Контрольные вопросы

1. Перечислите работы, выполняемые при ремонте кирпичных стен.
2. Перечислите работы, выполняемые при ремонте стеновых панелей.
3. Как определить объем штукатурных работ?
4. Как наносят штукатурный раствор?

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7

#### **«Технология проектирования работ по усилению конструкций стен»**

Цель занятия: Ознакомить студентов с методами проектирования работ по усилению конструкций.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Когда требуется усиление стен.
2. Виды разрушений кирпичных стен.
3. Армирование стен.
4. Как сделать обойму стен.
5. Способ устройства железобетонного пояса.
6. Технологию инъекцирования стен.
7. Усиление стен композиционными материалами.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое «обойма» стен?
2. Как выполнить инъекцирование стен?
3. Что такое «торкретирование»?
4. Назовите причины разрушения стен.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8 «Технология выполнения работ по демонтажу конструкций зданий и сооружений»**

Цель занятия: Ознакомить студентов с технологией выполнения работ по демонтажу конструкций зданий и сооружений.

В результате изучения материала студент должен:

1. Уяснить конструктивное решение здания или сооружения.
2. Перечислить конструкции, подлежащие демонтажу.
3. Наметить последовательность демонтажа.
4. Подобрать машины, механизмы и приспособления для демонтажа.
5. Разработать мероприятия, обеспечивающие устойчивость части здания или сооружения.

#### Контрольные вопросы

1. Как выполнить строповку конструкций, подлежащих демонтажу?
2. Какие здания используют для демонтажа?
3. Когда приступают к демонтажу?
4. Где складировуют конструкции?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9

### «Особенности производства работ в зимнее время»

Цель занятия: Ознакомить студентов с особенностью производства работ в зимнее время.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Какие работы разрешается выполнять в зимнее время.
2. Особенности выполнения бетонных работ.
3. Особенности выполнения работ по каменной кладке.
4. Особенности сварочных работ.

#### Контрольные вопросы

1. Какие условия считаются зимними?
2. Какие добавки вводят в бетон зимой?
3. Какие отдельные работы можно выполнять зимой?
4. Как выполнить кирпичную кладку зимой?

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра. Самостоятельная работа студента – это способ деятельности студента во внеаудиторное время. К каждому самостоятельному занятию студенты изучат теоретический материал по учебникам и конспектам лекций.

#### 3.1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

##### Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится через каждые 4 недели. Результаты работы студента заносятся преподавателем в электронную ведомость текущей успеваемости, где указываются по 100-балльной шкале.

Текущий контроль проводится по разделам дисциплины в виде письменного опроса на лекционных и практических занятиях.

## **Раздел 1. Долговечность зданий и сооружений, их износ. Обеспечение надежности и долговечности.**

1. Параметры эксплуатационных качеств зданий и сооружений.
2. Обеспечение параметров эксплуатационных качеств зданий и сооружений.
3. Составные части теории и практики эксплуатации зданий и сооружений.
4. Этапы строительного цикла.
5. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений.
6. Долговечность зданий и сооружений.
7. Физический износ зданий и сооружений.
8. Факторы, влияющие на физический износ зданий и сооружений.
9. Моральный износ зданий и сооружений.
10. Текущий ремонт зданий и сооружений.
11. Капитальный ремонт зданий и сооружений.

## **Раздел 2. Механизм разрушения конструкционных материалов зданий, сооружений и методы защиты конструкций.**

12. Характерные дефекты и повреждения зданий и сооружений в покрытии и перекрытии.
13. Характерные дефекты и повреждения стен и фундаментов зданий и сооружений.
14. Причины появления дефектов зданий и сооружений (IV группы факторов).
15. Виды разрушений бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Химическая (кислотная) коррозия.
16. Виды разрушений бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Физико-химическая коррозия.
17. Виды разрушений бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Электрохимическая коррозия арматуры во влажной среде.
18. Методы защиты бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений (торкретирование, гидрофобизация).

19. Коррозия металлических конструкций зданий и сооружений. Методы защиты.

20. Разрушения деревянных конструкций зданий и сооружений. Методы защиты.

### **Раздел 3. Методы оценки технического состояния конструкций зданий и сооружений**

21. Методы обследований состояния зданий и его конструкций.

22. Контроль деформаций конструкций.

23. Контроль над трещинами в кладке, бетонных, железобетонных конструкциях.

24. Контроль поверхностной прочности конструкций.

25. Контроль качества материалов.

26. Контроль санитарно-гигиенических параметров конструкций.

27. Инженерная подготовка ремонта. Разработка проекта производства работ.

### **Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений.**

28. Техническое обслуживание и ремонт фундаментов и стен подвалов.

29. Техническое обслуживание и ремонт стен.

30. Техническое обслуживание и ремонт фасадов

31. Техническое обслуживание и ремонт балконов, лоджий.

32. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий.

33. Техническое обслуживание и ремонт полов

34. Техническое обслуживание и ремонт крыш

35. Техническое обслуживание и ремонт окон, дверей

36. Техническое обслуживание и ремонт лестниц.

37. Теплоизоляция зданий. Необходимость, способы.

38. Гидроизоляция фундаментов и стен зданий.

### **Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования зданий и сооружений.**

39. Назовите основные работы и периодичность их проведения для инженерных систем здания?

40. Назовите виды водоснабжения, предусмотренные в современных жилых домах?

41. Что включают в себя работы по техническому обслуживанию систем водоснабжения и водоотведения?

42. Какие существуют ступени регулирования систем отопления?

43. Когда проводят гидравлические испытания и производят пробный пуск системы отопления?

44. Раскройте основные положения технической эксплуатации систем вентиляции жилого дома.

45. Что включает в себя сеть внутридомового электроснабжения?

46. Какую техническую документацию должны вести эксплуатирующие электрооборудование организации?

47. Что проверяют при осмотре дымоходов жилых зданий?

48. Какие работы проводят при техническом обслуживании специального оборудования?

49. Что входит в состав планово-предупредительных ремонтов газовых аппаратов и газопроводов?

### **Текущий контроль при выполнении расчетно-графической работы**

Расчетно-графическая работа выполняется в течение 9 семестра 5 курса в соответствии с методическими указаниями (электронная копия находится в библиотеке КузГТУ).

Расчетно-графическая работа разрабатывается в объеме технологической карты на производство ремонтно-строительных работ и состоит из пояснительной записки, включающей в себя графический материал, выполненный на листах формата А-3 или А-4 с соблюдением норм проектирования.

Расчетно-графическая работа разрабатывается на основании задания, выданного преподавателем. Варианты заданий приведены в табл. 1.

Контроль за выполнением расчетно-графической работы ведет преподаватель дисциплины.

### График текущего контроля выполнения расчетно-графической работы

Содержание работы	Сроки выполнения
Определение состава и объема ремонтно-строительных работ	1–4 неделя
Выбор машин для производства работ и разработка технологии ведения работ	4–8 неделя
Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы, разработка календарного графика	8–12 неделя
Выбор вспомогательных машин и механизмов, разработка решений по охране труда и контролю качества. Оформление пояснительной записки и графической части работы. Сдача и защита расчетно-графической работы	12–18 неделя

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном выполнении заданного объема;
- 75...99 баллов – при правильном выполнении 70 % заданного объема;
- 50...74 баллов – при правильном выполнении 50 % заданного объема;
- 25...49 баллов – при правильном выполнении 30 % заданного объема;
- 0...24 баллов – при отсутствии заданного объема работ.

#### **Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации в 9 семестре 5 курса является *экзамен*, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

## Вопросы к экзамену

1. Параметры эксплуатационных качеств зданий и сооружений.
2. Обеспечение параметров эксплуатационных качеств зданий и сооружений.
3. Составные части теории и практики эксплуатации зданий и сооружений.
4. Этапы строительного цикла.
5. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений.
6. Долговечность зданий и сооружений.
7. Физический износ зданий и сооружений.
8. Факторы, влияющие на физический износ зданий и сооружений.
9. Моральный износ зданий и сооружений.
10. Текущий ремонт зданий и сооружений.
11. Капитальный ремонт зданий и сооружений
12. Характерные дефекты и повреждения зданий и сооружений в покрытии и перекрытии.
13. Характерные дефекты и повреждения стен и фундаментов зданий и сооружений.
14. Причины появления дефектов зданий и сооружений (IV группы факторов).
15. Виды разрушений бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Химическая (кислотная) коррозия.
16. Виды разрушений бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Физико-химическая коррозия.
17. Виды разрушений бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Электрохимическая коррозия арматуры во влажной среде.
18. Методы защиты бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений (торкретирование, гидрофобизация).
19. Коррозия металлических конструкций зданий и сооружений. Методы защиты.
20. Разрушения деревянных конструкций зданий и сооружений. Методы защиты.

21. Техническое обслуживание и ремонт фундаментов и стен подвалов.
22. Техническое обслуживание и ремонт стен.
23. Техническое обслуживание и ремонт фасадов.
24. Техническое обслуживание и ремонт балконов, лоджий.
25. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий.
26. Техническое обслуживание и ремонт полов.
27. Техническое обслуживание и ремонт крыш.
28. Техническое обслуживание и ремонт окон, дверей.
29. Техническое обслуживание и ремонт лестниц.
30. Теплоизоляция зданий. Необходимость, способы.
31. Гидроизоляция фундаментов и стен зданий.
32. Цели и задачи обследований зданий и сооружений.
33. Методика проведения обследований.
34. Методы обследований состояния зданий и его конструкций.
35. Контроль деформаций конструкций.
36. Контроль над трещинами в кладке, бетонных, железобетонных конструкциях.
37. Контроль поверхностной прочности конструкций.
38. Контроль качества материалов.
39. Контроль санитарно-гигиенических параметров конструкций.
40. Инженерная подготовка ремонта. Разработка проекта производства работ.

Таблица 1

## Варианты заданий к расчетно-графической работе «Производство ремонтно-строительных работ»

№ п/п	Конструкция стены	% износа	Причины повреждения стен	Способы их устранения
1	кирпич	42	Осадочные трещины	Установка тяжей
2	ж/б панель	40	Промерзание стен	Утепление плитным утеплителем
3	кирпич	50	Вертикальные трещины в простенках	Усиление простенков с устройством ж/б обойм
4	кирпич	31	Трещины в зоне заделки перемычек	Усиление перемычки
5	ж/б панель	40	Нарушение поверхностного слоя с обнажением арматуры	Торкретирование панелей
6	ж/б панель	51	Внутреннее расслоение панелей	Усиление стягивающими болтами
7	ж/б панель	40	Промерзание стен и углов	Утепление теплоизоляционной штукатуркой изнутри
8	кирпич	21	Промерзание стен	Утепление плитным утеплителем
9	кирпич	50	Осадочные трещины	Установка анкеров
10	ж/б 3 <sup>х</sup> слойная панель	55	Нарушение сплошности утеплителя	Утепление инъектированием утеплителя
11	кирпич	41	Вертикальные трещины в простенках	Устройство металлических корсетов
12	кирпич	40	Трещины в зоне заделки перемычек	Усиление проема
13	ж/б панель	30	Нарушение герметичности стыков панелей	Герметизация стыков мастиками
14	ж/б панель 3 <sup>х</sup> сл.	45	Нарушение сплошности утепления	Утепление инъектированием утеплителя
15	кирпич	21	Промерзание стен	Утепление плитным утеплителем
16	кирпич	41	Осадочные трещины	Установка накладок

Продолжение табл. 1

№ п/п	Конструкция стены	% износа	Причины повреждения стен	Способы их устранения
17	ж/б панель	35	Промерзание стен	Утепление плитным утеплителем снаружи
18	ж/б панель	40	Нарушение герметичности стыков панелей	Герметизация стыков мастикой
19	кирпичные	60	Осадочные трещины	Установка накладок
20	ж/б панель	31	Внутреннее расслоение панели	Усиление нагелями
21	кирпич	43	Вертикальные трещины в простенках	Полная перекладка простенков
22	ж/б панель	31	Промерзание стен и углов	Утепление теплоизоляционной штукатуркой изнутри
23	ж/б панель	21	Внутреннее расслоение панели	Усиление с помощью сетки и гвоздей
24	ж/б панель	40	Промерзание стен и углов	Утепление армированной штукатуркой снаружи
25	ж/б панель	31	Нарушение поверхностного слоя	Торкретирование панелей
26	кирпич	40	Трещины в зоне заделки перемычек	Усиление перемычки
27	кирпичные	52	Осадочные трещины	Установка накладок
28	ж/б 3 <sup>х</sup> сл. панель	38	Промерзание стен и углов	Утепление стены внутри
30	крупнопанельные	21	Нарушение защитно-декоративной отделки (трещины защ. слоя)	Ликвидация трещин
31	крупнопанельные	35	Отслоение поверхностного слоя (сколы поверхностного слоя)	Ликвидация сколов
32	крупнопанельные	35	Нарушение герметизации стыков панелей	Герметизация стыков вспененным пенополиуретаном (ППУ)
33	кирпичные	45	Промерзание кирпичных стен	Утепление стен изнутри инъектированием теплоизолирующей пеной
34	панельные	38	Внутреннее расслоение панелей	Усиление стяжными болтами
35	крупнопанельные	21	Сколы поверхностного слоя с обнажением арматуры	Ликвидация сколов способом кладки

## 4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

### Основная литература

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : в 2 частях. Ч. 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : [для студентов вузов, обучающихся по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям, аспирантов, преподавателей] / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. – Москва : Юрайт, 2019. – 258 с. Текст : непосредственный

2. Харитонов, В. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Строительство» / В. А. Харитонов. – Москва : Академия, 2013. – 224 с. – Текст : непосредственный

3. Юзефович, А. Н. Организация, планирование и управление строительным производством (в вопросах и ответах) : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся строительным специальностям направления «Строительство» / А. Н. Юзефович. – Москва : АСВ, 2013. – 248 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931877.html>

Текст : электронный

### Дополнительная литература

4. Белова, Е. М. Управление трудовым коллективом строительного предприятия [Текст] : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство», профиля «Промышленное и гражданское строительство» / Е. М. Белова ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово, 2017. – 72 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91598&type=utchposob:common>

Текст : электронный

5. Бузырев, В. В. Современные методы управления жилищным строительством : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Менеджмент» по магистерской программе «Предпринимательство и управление строительством» : [для магистров, аспирантов и преподавателей] / В. В. Бузырев, Л. Г. Селютина,

В. Ф. Мартынов. – Москва : Вузовский учебник, 2019. – 240 с. –  
Текст : непосредственный

б. Ширшиков, Б. Ф. Организация, планирование и управление  
строительством [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся  
по направлению 08.03.01 «Строительство» / Б. Ф. Ширшиков. –  
Москва : Издательство АСВ, 2016.

[http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938746.html?SSr=32013  
3a25a065b6b73e457antbkuzstu](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938746.html?SSr=320133a25a065b6b73e457antbkuzstu)

Текст : электронный