

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра физики и технических дисциплин

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической
работе

_____ Устименко Ю.А.
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.16 Эксплуатация зданий и сооружений**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

Форма обучения: очно-заочная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего зачетных единиц – 2; часов – 72

Форма отчетности: экзамен– 2 семестр

Программу разработал:
старший преподаватель Буксталлер В.Г.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____ Дюндин А.В.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Эксплуатация зданий и сооружений» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина находится в содержательной и логической взаимосвязи с дисциплинами «Технология возведения зданий и сооружений», «Железобетонные и каменные конструкции», «Обследование и испытание зданий и сооружений», «Основания и фундаменты». Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, используются во время подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: основные теоретические положения, лежащие в основе инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Уметь: выполнять измерения и расчеты, необходимые для проведения инженерных изысканий при возведении и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Владеть: навыками работы с оборудованием и методами выполнения измерений в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p>
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<p>Знать: основные положения и мероприятия по осуществлению и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.</p> <p>Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.</p> <p>Владеть: навыками проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.</p>
ПК-4. Способен руководить разработкой и осуществлять контроль выполнения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	<p>Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций; основные положения по организации и управлению строительством; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения; методы контроля качества строительного</p>

1	Теоретические положения по эксплуатации зданий и сооружений	11	2	-	-	0	9
2	Эксплуатация зданий и сооружений	23	6	-	-	8	9
3	Эксплуатация инженерных систем зданий, сооружений и прилегающей территории	11	0	-	-	2	9
	Экзамен	27					27
	Итого	72	8			10	27+27

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

1. **Ввод зданий и сооружений в эксплуатацию.** Ввод зданий и сооружений в эксплуатацию. Состав комиссии по вводу. Перечень нормативной документации. Оценка соответствия объекта проекту, качества выполненных работ.

2. **Техническое состояние здания и его ремонт.** Параметры технического состояния здания. Срок службы здания. Эксплуатационные требования к зданиям. Капитальность здания. Система планово-предупредительного ремонта.

3. **Виды ремонтов.** Капитальный и текущий ремонт. Контроль производства работ.

4. **Оценка состояния здания и его износа.** Оборудование и методики оценки состояния здания. Оценка состояния оснований, фундаментов, стен, перекрытий, покрытий, фасада и др. Содержание придомовой территории. Границы домового участка, их ограждение.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №1 (6 часов). Составление обмерных чертежей на жилой дом.

Цель работы: знакомство со специальной литературой, приобретение навыков составления обмерных чертежей (планов, разрезов, фасадов) существующего капитального строения.

Контрольные вопросы:

1. С какой целью изготавливаются обмерные чертежи?
2. Каким должен быть объем обмерных чертежей для подготовки проектной документации на капитальный ремонт объекта недвижимости?
3. Охарактеризуйте методы обмерных чертежей: натурные измерения, фотограмметрический, геодезический методы.
4. Охарактеризуйте приборы для производства обмерных работ.

Практическое задание: по строительному паспорту выполните обмерные чертежи жилого дома: планы (первый и типовой этажи), поперечный разрез по лестнице, фасады (главный, боковой). Недостающие размеры принять по масштабу, либо по конструктивным соображениям.

Лабораторная работа №2 (2 часа). Составление отчета по обследованию строительных конструкций многоквартирного жилого дома.

Цель работы: получение навыков составления отчета по обследованию строительных конструкций

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте категории технического состояния строительных конструкций в соответствии с ГОСТ 31937-2011.
2. Охарактеризуйте этапы технического обследования строительных конструкций.
3. Назовите материалы, которые должны быть изучены при подготовке к проведению обследования.
4. Дайте характеристику понятиям «обследование» и «мониторинг»

Практическое задание: составьте технический отчет по обследованию жилого дома.

Лабораторная работа №3 (2 часа). Определение физического износа жилого дома

Цель работы: приобретение навыков по определению физического износа объекта капитального строительства.

Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику понятиям «физический износ» и «моральный износ».
2. Каким соотношением выражается физический износ?
3. Объясните смысл коэффициента, характеризующего долю восстановительной стоимости конструкции в общей восстановительной стоимости здания. Каким образом определяется значение коэффициента?
4. Объясните, до какого значения следует округлять численные величины физического износа: для отдельных участков конструкций, элементов и систем; для конструкций, элементов и систем; для здания в целом?
5. Каким максимальным значением может характеризоваться физический износ здания?

Примеры индивидуальных заданий к лабораторным работам:

Лабораторная работа №1

По строительному паспорту следует выполнить обмерные чертежи многоквартирного жилого дома. На чертежах следует разместить планы первого и типового этажей, разрез по зданию, главный фасад. При выполнении задания следует соблюдать требования ГОСТов ЕСКД и СПДС.

На обмерных чертежах указывают размеры помещений, проемов (дверных и оконных), толщину стен, перегородок и др. конструкций. На планах и разрезах толщина многослойных конструкций (стен, перегородок, перекрытий и др.) указывается одним размером. Размер отделочных покрытий (штукатурки, облицовочной плитки и др.) объясняют в примечаниях и на деталях, которые вычерчиваются в более крупном масштабе.

Размеры отдельных элементов конструкций здания, которые не указаны в строительном паспорте, студент принимает по линейному масштабу или самостоятельно по конструктивным соображениям. Сложно профилированные детали архитектурного декора фасада (обломы) в учебных целях на обмерных чертежах можно не показывать.

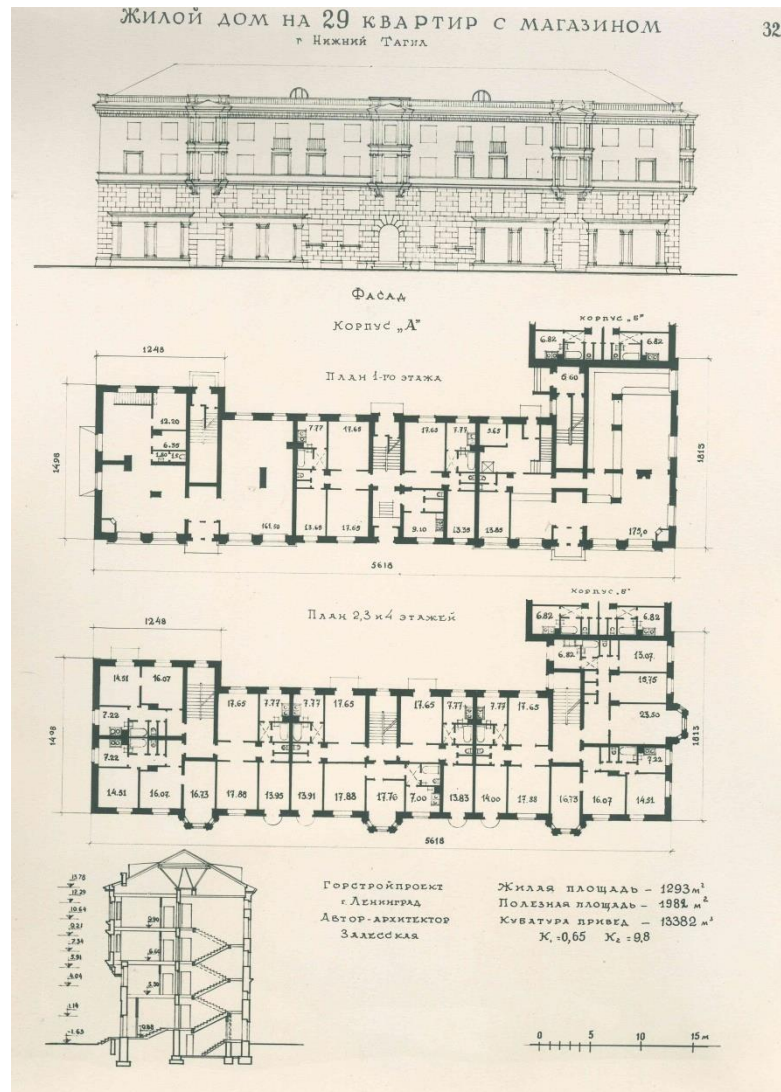


Рис. 1. Образец строительного паспорта к индивидуальному заданию лабораторной работы №1

Лабораторная работа №2. Составление отчета по обследованию строительных конструкций многоквартирного жилого дома.

Отчет о визуальном обследовании жилого дома студентами выполняется после изучения ГОСТ 31937-2011. В качестве объекта исследования принимается здание, для которого выполнены обмерные чертежи в лабораторной работе №1.

В отчете следует последовательно описать все строительные конструкции здания. Характеризуя строительные конструкции, следует указать:

- материал, из которого выполнена конструкция;
- характерные размеры (сечение конструкции, отметку на которой конструкция расположена, шаг расположения конструкций и др.);
- дефекты строительных конструкций (принимаются студентом самостоятельно, соответствующие сроку эксплуатации объекта).

Завершая описание конструкций и имеющих дефектов, следует указать категорию технического состояния в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

При выполнении работы описание конструкций объекта следует пояснять эскизами, схемами размещения мест зондирования конструкций, схемами наличия дефектов и пр. С этой целью студенты используют обмерные чертежи, выполненные в работе №1. Дефекты строительных конструкций, которые описывает студент, должны соответствовать сроку эксплуатации жилого дома (не менее 50 лет). Характеризуя дефекты строительных конструкций, студенты могут пользоваться описаниями дефектов в таблицах ВСН 53-86(р), приложениях к ГОСТ 31937-2011, Классификаторе основных видов дефектов в строительстве и

промышленности строительных материалов (утвержден Главной инспекцией Госархстройнадзора России 17.11.1993 г.) и др. источниках.

Лабораторная работа №3 (2 часа). Определение физического износа жилого дома.

По сведениям, полученным в лабораторных работах №1 - №3 следует определить физический износ здания согласно ВСН 53-86(р).

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентом и развитие практических умений. Она заключается в работе с источниками, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает:

- проработку теоретического материала, составление конспекта по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- завершение и оформление лабораторных работ.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. приведите ряд основной нормативно-правовой и нормативно-технической документации (4 – 5 наименований), регламентирующей деятельность в сфере эксплуатации строительного объекта;
2. охарактеризуйте понятие «срок эффективной эксплуатации»;
3. дайте характеристику понятию «рекомендуемый срок службы здания (сооружения)», «нормативный срок службы»;
4. регламентирование срока проведения текущих и капитальных ремонтов, понятие межремонтного периода;
5. опишите процедуру ввода строительного объекта в эксплуатацию;
6. охарактеризуйте процедуру ввода строительного объекта в эксплуатацию;
7. участники процедуры приемки строительного объекта в эксплуатацию;
8. охарактеризуйте процедуру итоговой проверки объекта капитального строительства органами государственного строительного надзора;
9. разрешение на ввод объекта в эксплуатацию: органы, процедура;
10. состав и хранение технической эксплуатационной документации длительного хранения, внесение изменений в документацию долговременного хранения;
11. приведите основные разделы технического (эксплуатационного) паспорта здания;
12. укажите сведения, содержащиеся в техническом (эксплуатационном) паспорте здания, каковы цели использования?
13. состав и хранение технической эксплуатационной документации, заменяемой в связи с истечением срока ее действия;
14. каковы основные разделы энергетического паспорта здания?
15. Каково назначение и состав паспорта колористического решения фасада здания?
16. факторы, определяющие качество (потребительские свойства) эксплуатируемого объекта;
17. причислите основные технические и организационные мероприятия по эксплуатации здания (сооружения);
18. охарактеризуйте понятие технической эксплуатации зданий как вида профессиональной деятельности;
19. особенности планирования деятельности службы эксплуатации по системе ППР (планово-предупредительных ремонтов), составление планов-графиков работ;
20. технические осмотры: определение, цель и задачи, виды осмотров;
21. особенности организации сезонных и текущих плановых осмотров: исполнители, порядок проведения, формы отчетности;
22. внеплановые осмотры: причины, условия и порядок проведения, формы отчетности;
23. охарактеризуйте понятие об основных группах опасности на эксплуатируемом объекте, приведите основные мероприятия по обеспечению безопасности пользования зданием;

24. приведите основные показатели безопасных условий пребывания и проживания в здании, функции службы эксплуатации по их обеспечению;
25. критерии качества коммунальных услуг, их взаимосвязь с безопасными условиями пребывания и проживания, их обеспечение в процессе эксплуатации;
26. требования механической безопасности в нормальных условиях эксплуатации, мероприятия по контролю их соблюдения в процессе эксплуатации;
27. задачи службы эксплуатации по обеспечению требований механической безопасности;
28. требования противопожарной безопасности, мероприятия по контролю их соблюдения в процессе эксплуатации;
29. порядок организации и проведения государственного надзора качества технической эксплуатации;
30. мероприятия эксплуатационного контроля технического состояния здания, основные особенности;
31. инструментальное обследование технического состояния здания: основная нормативная документация, общие правила проведения, результаты;
32. нормативная документация на основе, которой определяется категория технического состояния здания;
33. понятие категории технического состояния (КТС), виды КТС, порядок присвоения, требования к эксплуатации объекта в зависимости от присвоенной КТС;
34. понятие физического износа, устранимый и неустрашимый износ, факторы возникновения износа;
35. методы определения физического износа здания, закономерности, характерные особенности;
36. приведите основные правила эксплуатации заглубленной части здания (фундаментов, резервуаров, дренажей, приемков);
37. приведите основные правила эксплуатации наружных стен зданий (цоколя, элементов фасада, стыков);
38. приведите основные правила эксплуатации перекрытий, лестниц и полов;
39. приведите основные правила эксплуатации крыш и кровель;
40. основные правила эксплуатации внутренних стен и перегородок;
41. основные правила эксплуатации заполнений проемов;
42. основные правила эксплуатации систем холодного и горячего водоснабжения;
43. основные правила эксплуатации систем отопления и вентиляции;
44. основные правила эксплуатации электрических систем;
45. основные правила эксплуатации систем газоснабжения;
46. правила эксплуатации подъемников, лифтов;
47. основные правила эксплуатации мусоропроводов;
48. основные правила эксплуатации подвалов и чердаков;
49. основные правила эксплуатации придомовых территорий (уборка, сбор мусора, благоустройство, малые архитектурные формы, озеленение);
50. аварийное и диспетчерское обслуживание в структуре эксплуатационного процесса: задачи, принципы организации;

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущая аттестация выполняется по вопросам для обсуждения и заданиям, которые приведены в содержании лабораторных занятий (см. п.5)

Критерии оценки ответов на вопросы для обсуждения:

Ответ на вопрос считается удовлетворительным, если студент:

- 1) дает правильный и полный ответ;
- 2) осознает и понимает смысл вопроса и обосновывает ответ;
- 3) полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий;

4) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из источников, но и самостоятельно составленные.

Во всех других случаях ответ студента считается неудовлетворительным.

Критерии оценки выполнения задания к лабораторному занятию:

Лабораторное задание считается выполненным удовлетворительно, если студент:

- 1) выполнил задание в полном объеме и сдал его в установленные сроки;
- 2) обосновал принятые решения с опорой на нормативные документы;
- 3) качественно оформил документ (графическую и текстовую части) в соответствии с требованиями оформления деловой документации ГОСТов СПДС;
- 4) ответил на вопросы преподавателя.

Во всех остальных случаях выполнение задания считается неудовлетворительным.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Нормативная база технической эксплуатации.
2. Ввод зданий и сооружений в эксплуатацию.
3. Организация работ по эксплуатации зданий и сооружений.
4. Документация долговременного хранения и периодически обновляемая.
5. Параметры технического состояния здания.
6. Срок службы здания.
7. Эксплуатационные требования к зданиям.
8. Капитальность здания.
9. Связь износа с интенсивностью эксплуатации.
10. Система планово-предупредительного ремонта.
11. Порядок приемки отремонтированных и модернизированных зданий.
12. Планирование деятельности службы эксплуатации.
13. Комплекс работ по обслуживанию зданий и сооружений.
14. Методики оценки эксплуатационных характеристик здания.
15. Оборудование и методики оценки состояния здания.
16. Оценка технического состояния эксплуатируемых объектов.
17. Уход за конструктивными элементами здания, мероприятия технического обслуживания.
18. Защита зданий от преждевременного износа.
19. Подготовка зданий к эксплуатации в зимний и весенне-летний период.
20. Особенности эксплуатации общественных и производственных зданий.
21. Оценка состояния и уход за системой водоснабжения.
22. Уход за системами водоотведения и мусороудаления.
23. Оценка состояния и уход за системой отопления. Опрессовка системы отопления.
24. Оценка состояния и уход за системой вентиляции.
25. Мероприятия по уходу за прилегающей территорией.

Критерии оценивания ответа студента на экзамене:

«отлично» выставляется студенту, который: знает программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре, четко выявляет межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; умеет применять теоретические знания к решению практических задач; владеет современными методами исследования, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний, понимает прикладную направленность курса физики.

«хорошо» знает программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении

конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методологией физики и методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие неточности, не искажающие содержания ответа.

«удовлетворительно» выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. Выполняет текущие задания, устанавливаемые графиком учебного процесса. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении задач.

«неудовлетворительно»: имеет серьезные пробелы в знании учебного материала, допускает принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / И. С. Гучкин .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009 .— 296 с.
2. Обследование технического состояния зданий и сооружений : учеб. пособие / М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов, К.И. Гимадетдинов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 159 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Берлинер В.И. Техническая эксплуатация зданий / В.И. Берлинер. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2007. - 143 с. - ISBN 978-5-98276-183-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/29698/reading>.
4. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / С.И. Рощина, М.В. Лукин [и др.] под. ред. С.И. Рощиной. - Москва: КНОРУС, 2018. - 232 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Комков В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. - Москва : Инфра-М, 2019. - 338 с. - ISBN 978-5-16-012361-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/360685/reading>.
2. Технология реконструкции и модернизации зданий: Учеб. пособие / Г.В. Девятаева. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 250 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-001505-7.
3. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для студентов вузов строит. спец. / С.Н. Нотенко, А.Г. Ройтман, Е.Я. Сокова и др. ; под ред. А.М. Стражникова .— М. : Высшая школа, 2000 .— 429 с.
4. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для сред. проф.-тех. учебных заведений / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Сред. проф. образование). ISBN 5-16-002426-3.

Нормативно-правовая литература

1. Федеральный закон №190-ФЗ. Градостроительный кодекс российской федерации.
2. Федеральный закон №188-ФЗ. Жилищный кодекс Российской Федерации.
3. Федеральный закон №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
4. Федеральный закон №123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
5. Постановление Правительства РФ №491 от 13.08.2006 (п. 24 и 26).

6. Постановление Госстроя России №170 Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда.
7. Методические рекомендации по составлению технического паспорта многоквартирного дома, утвержденные генеральным директором Государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства 14 февраля 2011 года.
8. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
9. ГОСТ Р 56192-2014 Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги содержания общего имущества многоквартирных домов. Общие требования.
10. ГОСТ Р 56905-2016. Проведение обмерных и инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия. Общие требования.
11. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
12. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
13. СП 68.13330.2017. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.
14. СП 255.1325800.2016. Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения.
15. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий.
16. ВСН 53-86(р). Правила оценки физического износа жилых зданий.
17. ВСН 58-88(р). Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://docs.cntd.ru> – электронный фонд правовых и нормативно-технических документов Техэксперт;
2. [https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?/=](https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?/) – научная электронная библиотека elibrary.ru;
3. <https://urait.ru> – образовательная платформа юрайт;
4. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система;
5. http://www.consultant.ru/law/podborki/tekuschij_remont_zdaniya/ – нормативные акты по ремонту зданий.

8. Материально-техническое обеспечение

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудиториях оборудованных интерактивной доской, проектором и персональными компьютерами с выходом в сеть.

9. Программное обеспечение

1. Пакет офисных программ Microsoft Office.
2. Программный комплекс AutoCAD.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022