

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт
архитектуры
строительства
и энергетики
«30» _____ 2021 г.
Авдеев С.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
(наименование дисциплины)

направление подготовки/специальность

08.04.01 Строительство

(код и наименование подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

1. «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир
2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Управление техническим состоянием зданий и сооружений" являются приобретение знаний, умений, навыков, позволяющих решать задачи в области эксплуатации промышленных, гражданских зданий и сооружений с применением цифровых и сквозных технологий в строительстве.

Задачи:

- ознакомиться с функциональными возможностями программных продуктов (Autodesk Revit, Renga);
- ознакомить с категориями технического состояния объекта, с требованиями по технической эксплуатации зданий и сооружений;
- рассмотреть вопросы организации технической эксплуатации зданий и сооружений;
- рассмотреть методику определения физического износа и технического состояния объекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Управление техническим состоянием зданий и сооружений" относится к части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций).

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине в соответствии с индикаторами достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками по сбору и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет оценивать достоверность научно-технической информации. о рассматриваемом объекте</p> <p>ОПК-2.3. Знает информационно-коммуникационные технологии для оформления документации представления информации.</p>	<p>Знать: Возможности современных методов и средств дистанционного контроля технического состояния объекта. Возможности и перспективы единой цифровой среды для управления техническим состоянием объектов.</p> <p>Уметь: Использовать информацию, полученную на основе цифровых технологий для оптимизации работ по технической эксплуатации и управлению объектами. Работать в команде при реализации проектов в области управления технической эксплуатацией объектами.</p>	Тестовые вопросы

		<p>Владеть: Навыками актуализации цифровой модели объекта при эксплуатации в программных продуктах (Autodesk Revit, Renga). Навыками работы в команде на платформах для совместной работы.</p>	
<p>ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1. Знает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками по подготовке и оформлению проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами.</p> <p>ОПК-4.4. Умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами.</p> <p>ОПК-4.5. Владеет навыками по контролю соответствия проектной документации нормативным требованиям.</p>	<p>Знать: Теоретические основы организации эксплуатации строительных конструкций и инженерно-технических систем, требования норм технической эксплуатации зданий жилищного фонда. Категории технического состояния объекта, физический износ, методики определения физического износа элементов объекта и объекта в целом.</p> <p>Уметь: Осуществлять поиск нормативной документации в сфере эксплуатации зданий и сооружений. Составлять техническое заключение по результатам технического обследования объекта.</p> <p>Владеть: Навыками по контролю технического заключения на соответствие требованиям нормативных документов. Навыками по подготовке нормативных документов в области жилищно-коммунального хозяйства для повышения качества эксплуатации жилищного фонда и сокращения эксплуатационных затрат.</p>	<p>Тестовые вопросы</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Тематический план форма обучения - очная

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме практической подготовки		
1	Жизненный цикл здания. Информационное моделирование зданий	3	1-2	2	4	-	-	7	
2	Техническая эксплуатация зданий. Изменение технического состояния здания во времени. Физический износ зданий.	3	3-4	2	4	-	-	7	
3	Периодичность ремонтов. Перечень работ по текущему и капитальному ремонту зданий.	3	5-6	2	4	-	-	7	Рейтинг-контроль № 1
4	Эксплуатация несущих и ограждающих конструкций	3	7-8	2	4	-	-	7	
5	Эксплуатация помещений и придомовой территории	3	9-10	2	4	-	-	7	Рейтинг-контроль № 2
6	Организация технического обследования зданий и сооружений	3	11-12	2	4	-	-	7	
7	Возможности современных методов и средств дистанционного контроля технического состояния объекта (технологии беспроводной связи).	3	13-14	2	4	-	-	7	
8	3D-сканирование объектов и его применение при обследовании технического	3	15-16	2	4	-	-	7	

	состояния объекта (новые производственные технологии, большие данные, Autodesk Revit, Renga)								
9	Интеллектуальное здание. Ujin-платформа для создания умных домов и зданий (технологии беспроводной связи).	3	17-18	2	4	-	-	7	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 3 семестр				18	36		-	63	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	36		-	63	Экзамен

**Тематический план
форма обучения - заочная**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме практической подготовки		
1	Жизненный цикл здания. Информационное моделирование зданий	3	20	-	-	-	-	14	
2	Техническая эксплуатация зданий. Изменение технического состояния здания во времени. Физический износ зданий.	3	20	1	2	-	-	9	
3	Периодичность ремонтов. Перечень работ по текущему и капитальному ремонту зданий.	3	20	1	2	-	-	9	Рейтинг-контроль № 1
4	Эксплуатация несущих и ограждающих конструкций	3	21	1	2	-	-	9	
5	Эксплуатация помещений и придомовой территории	3	21	1	2	-	-	9	Рейтинг-контроль № 2
6	Организация технического обследования зданий	3	21	2	2	-	-	9	

	и сооружений								
7	Возможности современных методов и средств дистанционного контроля технического состояния объекта (технологии беспроводной связи).	3	22	-	-	-	-	14	
8	3D-сканирование объектов и его применение при обследовании технического состояния объекта (новые производственные технологии, большие данные, Autodesk Revit, Renga)	3	22	-	-	-	-	14	
9	Интеллектуальное здание. Ujin-платформа для создания умных домов и зданий (технологии беспроводной связи).	3	22	-	-	-	-	14	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 3 семестр				6	10			101	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				6	10			101	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Жизненный цикл здания. Информационное моделирование зданий.

Тема 1. Жизненный цикл здания.

Тема 2. Информационное моделирование зданий.

Раздел 2. Техническая эксплуатация зданий.

Тема 1. Состав и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений.

Тема 2. Факторы, вызывающие изменение технического состояния здания, их классификация.

Тема 3. Методика определения физического износа зданий жилищного фонда.

Раздел 3. Периодичность ремонтов. Перечень работ по текущему ремонту зданий.

Тема 1. Периодичность ремонтов.

Тема 2. Перечень работ по текущему ремонту зданий.

Раздел 4. Эксплуатация несущих и ограждающих конструкций.

Тема 1. Эксплуатация фундаментов и стен.

Тема 2. Эксплуатация фасадов и крыш.

Раздел 5. Эксплуатация помещений и придомовой территории.

Тема 1. Эксплуатация помещений общего пользования.

Тема 2. Эксплуатация придомовой территории.

Раздел 6. Организация технического обследования зданий и сооружений.

Тема 1. Этапы проведения технического обследования зданий и сооружений.

Тема 2. Состав и содержание технического заключения.

Раздел 7. Современные методы и средства дистанционного контроля технического состояния объекта.

Тема 1. Виды датчиков для дистанционного контроля технического состояния объекта.

Тема 2. Односторонняя и двухсторонняя формы взаимодействия датчиков с органом управления. Изменение функционирования систем в дистанционном режиме без участия человека.

Раздел 8. 3D-сканирование объектов и его применение при обследовании технического состояния объекта

Тема 1. Преимущества применения 3D-сканирование объектов. Виды сканирования объекта.

Тема 2. Проблемы внедрения 3D-сканирование объектов.

Раздел 9. Интеллектуальное здание. Ujin- платформа для создания умных домов и зданий.

Тема 1. Возможности единой цифровой среды для управления технической эксплуатацией объектов. Виртуальное голосование. Виртуальная диспетчерская.

Тема 2. Ujin- платформа для создания умных домов и зданий.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Жизненный цикл здания. Информационное моделирование зданий.

Тема 1. Изучение функциональных возможностей программных комплексов Revit, Renga, 1С:ВІМ 6D.

Тема 2. Выбор исходных данных по практическому заданию. Распределение обязанностей в групповой работе. Описание конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений объекта. Работа в команде на платформе для совместной работы.

Раздел 2. Техническая эксплуатация зданий.

Тема 1. Сбор данных по технической эксплуатации объекта. Работа в команде на платформе для совместной работы.

Тема 2. Определение физического износа объекта.

Раздел 3. Периодичность ремонтов. Перечень работ по текущему ремонту зданий.

Тема 1. Определение перечня работ по ремонту объекта.

Тема 2. Определение объемов работ по ремонту объекта.

Раздел 4. Эксплуатация несущих и ограждающих конструкций.

Тема 1. Оценка качества эксплуатации несущих конструкций на основе нормативных документов.

Тема 2. Оценка качества эксплуатации ограждающих конструкций на основе нормативных документов.

Раздел 5. Эксплуатация помещений и придомовой территории.

Тема 1. Оценка качества эксплуатации помещений общего пользования на основе нормативных документов.

Тема 2. Оценка качества эксплуатации придомовой территории на основе нормативных документов.

Раздел 6. Организация технического обследования зданий и сооружений.

Тема 1. Разработка технического задания для технического обследования объекта.

Тема 2. Составление технического заключения.

Раздел 7. Современные методы и средства дистанционного контроля технического состояния объекта.

Тема 1. Определение состава и количества датчиков для дистанционного контроля технического состояния объекта.

Раздел 8. 3D-сканирование объектов и его применение при обследовании технического состояния объекта

Тема 1. 3D-сканирование объекта.

Тема 2. Обработка результатов 3D-сканирования объекта.

Раздел 9. Интеллектуальное здание. Ujin- платформа для создания умных домов и зданий.

Тема 1. Разработка предложений по управлению технической эксплуатацией объекта на основе единой цифровой среды по аналогии с платформой - Ujin.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1 Текущий контроль успеваемости проводится в форме рейтинг-контроля. Предусмотрено проведение трех рейтинг-контролей. Ниже приведены контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.

Рейтинг-контроль № 1

1. Существует ли исчерпывающая информационная модель здания?
2. BIM - это процесс или результат?
3. Нужно ли создавать информационную модель зданию, которое уже построено?
4. Можно ли вносить изменения в информационную модель здания, которое построено.
5. Для чего нужны информационные модели существующих объектов?
6. В чем достоинства и недостатки программного комплекса Renga от Revit?
7. Какие возможности программного комплекса Renga для стадии эксплуатации объекта?
8. Какие возможности программного комплекса Revit для стадии эксплуатации объекта?
9. Что такое техническая эксплуатация зданий и что она в себя включает.
10. Основные задачи эксплуатации.
11. Какие мероприятия включает в себя техническое обслуживание зданий и сооружений.
12. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.
13. Классификация осмотров и их периодичность.
14. Ремонт. Виды. Цель ремонтов.
15. Текущий ремонт. Классификация текущих ремонтов.
16. Капитальный ремонт. Классификация капитальных ремонтов.
17. Техническая документация при эксплуатации зданий и сооружений.
18. Что такое техническое состояние.
19. Категории технического состояния.
20. Что такое повреждение.
21. Что такое дефект.
22. Критерии оценки технического состояния объекта.
23. Нормативное техническое состояние объекта.
24. Работоспособное техническое состояние объекта.
25. Ограниченно-работоспособное техническое состояние объекта.
26. Аварийное техническое состояние объекта.

27. Периоды эксплуатации здания с учетом возникновения отказов.
28. Факторы, вызывающие изменение работоспособности здания в целом.

Рейтинг-контроль № 2

1. Физический износ зданий.
2. Кем определяется физический износ объектов и в каких документах отражается.
3. Способы определения физического износа зданий жилищного фонда.
4. Методика определения физического износа зданий жилищного фонда.
5. Определения физического износа объекта с выявлением признаков износа.
6. Определение физического износа объекта на основе стоимости восстановительного ремонта.
7. Определение физического износа по сроку эксплуатации.
8. Существующая методика расчета физического износа зданий.
9. Удельный вес элементов здания.
10. Определение удельного веса элементов здания.
11. Определение физического износа элемента, имеющего участки с различной поврежденностью.
12. Определение физического износа объекта, имеющего различный удельный вес и поврежденность элементов.
13. Физический износ каменных зданий, относящихся к ветхим.
14. Физический износ деревянных зданий, относящихся к ветхим.
15. Нормативные сроки эксплуатации элементов зданий.
16. Фактическая продолжительность эксплуатации элемента здания.
17. Система модулей долговечности элементов зданий.
18. Перечень работ, относящихся к текущему ремонту.
19. Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту.

Рейтинг-контроль № 3

1. Какие виды датчиков существуют для дистанционного контроля технического состояния объекта?
2. Какие проблемы эксплуатации датчиков для дистанционного контроля технического состояния объекта?
3. Какие формы взаимодействия датчиков с органом управления?
4. Какие преимущества дает применение датчиков дистанционного контроля технического состояния объекта?
5. Какие виды 3D-сканирования существуют?
6. Какие преимущества 3D-сканирования?
7. Какие этапы 3D-сканирования?
8. Какие условия требуются для проведения 3D-сканирования объектов?
9. Для чего используется виртуальная рулетка?
10. В чем заключаются проблемы внедрения 3D-сканирования объектов?
11. Какие возможности открывает единая цифровая среда для эксплуатации объектов?

12. Какие сферы применения применение платформы Ujin?
13. Какие продукты представлены на платформе Ujin?
14. Техническое обслуживание и ремонт фундаментов и стен подвалов.
15. Техническое обслуживание и ремонт стен каменных.
16. Техническое обслуживание и ремонт отделки фасадов зданий.
18. Техническое обслуживание и ремонт крыш.
18. Эксплуатация зданий с теплым чердаком.
19. Эксплуатация зданий с холодным чердаком.
20. Эксплуатация и ремонт инженерных коммуникаций.
21. Требования по содержанию лестничных клеток.
22. Требования по содержанию чердачных помещений.
23. Требования по содержанию подвалов и технических подпольев.
24. Требования по содержанию придомовой территории.
25. Летняя уборка придомовой территории.
26. Зимняя уборка придомовой территории.
27. Общие правила проведения технического обследования зданий и сооружений.
28. Этапы проведения технического обследования зданий и сооружений.
29. Состав подготовительного этапа технического обследования объекта.
30. Состав предварительного обследования объекта.
31. Состав детального обследования объекта.
32. Состав технического заключения по результатам технического обследования.
33. Содержание технического заключения по результатам технического обследования.
34. Срок действия технического заключения по результатам технического обследования объекта.

5.2 Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Ниже приведены контрольные вопросы.

Вопросы к экзамену

1. Существует ли исчерпывающая информационная модель здания?
2. BIM - это процесс или результат?
3. Нужно ли создавать информационную модель зданию, которое уже построено?
4. Можно ли вносить изменения в информационную модель здания, которое построено.
5. Для чего нужны информационные модели существующих объектов?
6. В чем достоинства и недостатки программного комплекса Renga от Revit?
7. Какие возможности программного комплекса Renga для стадии эксплуатации объекта?
8. Какие возможности программного комплекса Revit для стадии эксплуатации объекта?
9. Что такое техническая эксплуатация зданий и что она в себя включает.
10. Основные задачи эксплуатации.

11. Какие мероприятия включает в себя техническое обслуживание зданий и сооружений.
12. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.
13. Классификация осмотров и их периодичность.
14. Ремонт. Виды. Цель ремонтов.
15. Текущий ремонт. Классификация текущих ремонтов.
16. Капитальный ремонт. Классификация капитальных ремонтов.
17. Техническая документация при эксплуатации зданий и сооружений.
18. Что такое техническое состояние.
19. Категории технического состояния.
20. Что такое повреждение.
21. Что такое дефект.
22. Критерии оценки технического состояния объекта.
23. Нормативное техническое состояние объекта.
24. Работоспособное техническое состояние объекта.
25. Ограниченно-работоспособное техническое состояние объекта.
26. Аварийное техническое состояние объекта.
27. Периоды эксплуатации здания с учетом возникновения отказов.
28. Факторы, вызывающие изменение работоспособности здания в целом.
29. Физический износ зданий.
30. Кем определяется физический износ объектов и в каких документах отражается.
31. Способы определения физического износа зданий жилищного фонда.
32. Методика определения физического износа зданий жилищного фонда.
33. Определения физического износа объекта с выявлением признаков износа.
34. Определение физического износа объекта на основе стоимости восстановительного ремонта.
35. Определение физического износа по сроку эксплуатации.
36. Существующая методика расчета физического износа зданий.
37. Удельный вес элементов здания.
38. Определение удельного веса элементов здания.
39. Определение физического износа элемента, имеющего участки с различной поврежденностью.
40. Определение физического износа объекта, имеющего различный удельный вес и поврежденность элементов.
41. Физический износ каменных зданий, относящихся к ветхим.
42. Физический износ деревянных зданий, относящихся к ветхим.
43. Нормативные сроки эксплуатации элементов зданий.
44. Фактическая продолжительность эксплуатации элемента здания.
45. Система модулей долговечности элементов зданий.
46. Перечень работ, относящихся к текущему ремонту.
47. Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту.
48. Какие виды датчиков существуют для дистанционного контроля технического состояния объекта?
49. Какие проблемы эксплуатации датчиков для дистанционного контроля технического состояния объекта?

50. Какие формы взаимодействия датчиков с органом управления?
51. Какие преимущества дает применение датчиков дистанционного контроля технического состояния объекта?
52. Какие виды 3D-сканирования существуют?
53. Какие преимущества 3D-сканирования?
54. Какие этапы 3D-сканирования?
55. Какие условия требуются для проведения 3D-сканирования объектов?
56. Для чего используется виртуальная рулетка?
57. В чем заключаются проблемы внедрения 3D-сканирования объектов?
58. Какие возможности открывает единая цифровая среда для эксплуатации объектов?
59. Какие сферы применения платформы Ujin?
60. Какие продукты представлены на платформе Ujin?
61. Техническое обслуживание и ремонт фундаментов и стен подвалов.
62. Техническое обслуживание и ремонт стен каменных.
63. Техническое обслуживание и ремонт отделки фасадов зданий.
64. Техническое обслуживание и ремонт крыш.
65. Эксплуатация зданий с теплым чердаком.
66. Эксплуатация зданий с холодным чердаком.
67. Эксплуатация и ремонт инженерных коммуникаций.
68. Требования по содержанию лестничных клеток.
69. Требования по содержанию чердачных помещений.
70. Требования по содержанию подвалов и технических подпольев.
71. Требования по содержанию придомовой территории.
72. Летняя уборка придомовой территории.
73. Зимняя уборка придомовой территории.
74. Общие правила проведения технического обследования зданий и сооружений.
75. Этапы проведения технического обследования зданий и сооружений.
76. Состав подготовительного этапа технического обследования объекта.
77. Состав предварительного обследования объекта.
78. Состав детального обследования объекта.
79. Состав технического заключения по результатам технического обследования.
80. Содержание технического заключения по результатам технического обследования.
81. Срок действия технического заключения по результатам технического обследования объекта.

5.3 Самостоятельная работа обучающегося

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение рекомендованной литературы, активное участие на практических занятиях, то есть используются два вида самостоятельной работы - аудитория под руководством преподавателя и внеаудиторная.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные

образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.), подготовка к семинарам.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются текущие консультации.

Ниже приводятся вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Изучить нормативную документацию по информационному моделированию зданий на интернет-ресурсах.
2. Выполнить проект на платформе для совместной работы google-диск, microsoft teams.
3. Выполнить актуализацию информационной модели в программном комплексе Renga по реальному объекту.
4. Выполнить актуализацию информационной модели в программном комплексе Revit по реальному объекту.
5. Нормативные документы в области технической эксплуатации зданий и сооружений.
6. Организация работы аварийно-диспетчерских служб.
7. Полномочия и особенности работы жилищной инспекции.
8. Взаимодействие управляющих организаций со смежными организациями и поставщиками.
9. Права и обязанности собственника жилого помещения.
10. Эксплуатационная документация длительного хранения.
11. Определение физического износа объекта для определения необходимости и очередности проведения капитального ремонта.
12. Перечень работ по содержанию жилых домов в летнее время.
13. Перечень работ по содержанию жилых домов в зимнее время.
14. Особенности определения технического состояния строительных конструкций.
15. Изучить практику эксплуатации сложных объектов и стандарт объекта типа отелей класса "пять звезд" и офисов класса "А".

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность
		Наличие в электронной каталоге ЭБС
Основная литература		
Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Ч1. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и	2021	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323002491.html

сооружений. Бедов А.И. и др. Учебное пособие. М.: АСВ, 2021. 702 с.		
Эксплуатация и ремонт жилого фонда. Примаков Л.В., -М.: Академический Проект, 2020.-352 с.	2020	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130510.html
Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - М.: ДМК, Пресс, 2015.-410 с.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602911.html
Дополнительная литература		
Лосев, К. Ю. Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве : учебно-методическое пособие / К. Ю. Лосев. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 43 с. — ISBN 978-5-7264-2198-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2020	https://e.lanbook.com/book/145100
Эксплуатация и ремонт малоэтажного жилого фонда. Учебно-практическое пособие. -М.: Академический Проект, 2020.-276 с.	2020	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130381.html
Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. -М.: ДМК Пресс, 2011.-291 с.	2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746928.html

6.2 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство.
2. Жилищное строительство.
3. Бетон и железобетон.

6.3 Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru>
2. Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/book/145100>
2. Электронный фонд нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru>.
3. Научно-электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лекционные занятия проводятся в аудитории 521-2, которая оснащена проектором. Практические работы проводятся в аудитории 520А-2, которая оснащена компьютерами и проектором.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows, MS Office.

Рабочую программу составил
доцент кафедры "Строительное производство"



Семенов А.С.

Рецензент
(представитель работодателя) зам. директора ООО "ЭКЦ"



Волков С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Строительное производство"
Протокол № 21 от 24.06.2021 2021 года
Заведующий кафедрой "Строительное производство"

Прохоров С.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 08.04.01 "Строительство"
Протокол № 10 от 30.06 2021 года
Председатель комиссии



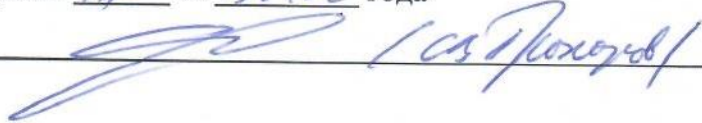
Авдеев С.Н.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022/23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 17 от 19.04.22 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____