

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 07 » 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Техническая эксплуатация зданий»

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки: «Техническая эксплуатация и реконструкция
зданий и сооружений»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудо- емкость зач. ед., час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./ зачет)
5	2/72	10	18	-	17	Экзамен (27 час.), кп
Итого	2/72	10	18	-	17	Экзамен (27 час.), кп

Владимир 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий» являются теоретическое освоение студентами основных аспектов повышения или изменение функциональных, конструктивных и эстетических свойств объектов в процессе их службы.

В раскрытом виде это представляется как подготовка магистрантов:

- *к проведению оценки технического состояния, как зданий и сооружений, так и отдельных их конструктивных элементов;*
- *к определению физического и морального износа зданий;*
- *к определению видов ремонта конструктивных элементов здания;*
- *к проведению энергетического обследования и повышению энергоэффективности при выполнении ремонта и модернизации зданий;*
- *к выполнению технико-экономического обоснования и принятия решений в целом по усилению конструктивных элементов с разработкой деталей усиления;*
- *к расчетному обеспечению и проведению поверочных расчетов, как обследованных конструкций, так и конструкций в процессе и после усиления при выполнении ремонтов.*

Результатом достижения названной цели является приобретение новых общепрофессиональных и профессиональных компетенций, к наиболее важным из которых относятся следующие:

- *Способность проводить техническое и энергетическое обследование конструкций зданий и сооружений в соответствии с поставленными задачами (ОПК-1);*
- *Оценивать фактическое техническое состояние обследуемых конструкций, включая поверочные расчеты (ПК-1);*
- *Знать и использовать на практике методы усиления конструкций сооружений, включая методики поверочных расчета и расчетов по усилению (ОПК-3).*
- *Оценивать нормативный и остаточный срок зданий и конструктивных элементов (ОПК-5).*

Основными задачами изучения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий» являются - приобретение знаний, умений и навыков в деле оценки технического состояния объектов и назначения ремон-

та.

В раскрытом виде задачи представляются как:

- получение комплекса основополагающих знаний в области технической эксплуатации и ремонта городских зданий и сооружений с ознакомлением с формами, стилями, течениями в современном строительстве;
- овладение важнейшими методами инженерного анализа существующих способов ремонта и реконструкции зданий и сооружений;
- овладение методами определения количественных и качественных показателей ремонта и реконструкции зданий в зависимости от изменения их социально-экономического и функционального назначения;
- развитие профессиональных навыков и творческого подхода на различных проектных стадиях в части ремонта и реконструкции с учетом градостроительных требований и охраны окружающей среды;
- формирование устойчивых навыков по применению полученных знаний, с которыми бакалавру придется столкнуться в ходе профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков о способах инженерной подготовки территорий, включая методы проектирования в особых природно-климатических, гидрогеологических условиях с использованием современных программных комплексов и оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Техническая эксплуатация зданий является одним из основных направлений в области обеспечения сохранности основных фондов, их безаварийной работы в процессе дальнейшей эксплуатации.

Ремонтно-строительные работы составляют специфическую отрасль в проектировании и строительном производстве. Особую роль играет реконструкция городских зданий и сооружений.

По своей специфике проектирование и производство работ по ремонту и реконструкция городских зданий и сооружений существенно отличаются от процесса возведения новых объектов, что обуславливает необходимость соответствующей подготовки инженерных кадров.

В данном курсе студенты ознакомятся с основами ремонта и реконструкции городских зданий и сооружений. Несмотря на обзорный характер курса, хорошее усвоение материала курса (наряду с практическими навыками в процессе курсового и дипломного проектирования) гарантирует студентам приобретение достаточных знаний в рассматриваемой области, необходимых для выполнения ими практических работ, впоследствии и для практической деятельности.

Дисциплина «Техническая эксплуатация зданий» относится к программе подготовки «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий» обучающийся должен:

- знать:

- методику оценки технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений на основе их детального и визуального обследования (ОПК-1);
- методы и способы ремонта и усиления конструктивных элементов (ОПК-3);
- современные прикладные программы для расчета и конструирования несущих и ограждающих конструкций (ОПК-2);

-уметь:

- выбирать оптимальный вариант конструктивного решения по ремонту и усилению конструкций, исходя из его назначения и условий эксплуатации (ОПК-3);
- выполнять поверочные расчеты конструкций по современным нормам с использованием программных комплексов (ОПК-2);
- обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий (ОК-2);

- владеть:

- комплексами для подготовке документации по ремонту и усилению конструкций зданий и сооружений (ОПК-3);
- методами оценки нормативного и остаточного срока службы (ОПК-3);

- информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в области повышения энергетической эффективности зданий (ОПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая эксплуатация зданий» составляет 2 зачетных единицы или 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Техническое обследование городских зданий и сооружений для проектирования их капитального ремонта и реконструкции	5		3	6	-	-	5	кп	4/44%	
2	Проектирование капитального ремонта и реконструкции городских зданий и сооружений	5		4	6	-	-	6		4/40%	
3	Основные положения технологии ремонтно-восстановительных работ	5		3	6	-	-	6		4/44%	
ВСЕГО ПО КУРСУ				10	18	-	-	17	КП	12/43%	27 час. экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Техническая эксплуатация зданий» используются различные образовательные технологии: лекции проводятся с использованием ПК и проектора (показ специализированных фильмов по тематике дисциплины, применение мультимедиа технологий (наборы слай-

дов); практические занятия также приводятся с использованием комплектов слайдов и показа реальных проектов схем планировочной организации земельных участков.

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в интерактивной формах, определяется основной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 43% аудиторных занятий.

По дисциплине разработаны тематика и стандартный сценарий проведения следующих инновационных методов преподавания дисциплины:

- *Ролевые игры*, основанные на методе «выработки идей перебором вариантов решения задачи» и «теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)»;
- *Проектный метод обучения*.

Целью *проектного метода обучения* является коллективная работа, в рамках которой формируется проект, т.е. комплекс технической и графической документации, при помощи которого у студентов приобретаются навыки реального проектирования.

В ходе использования данного метода студентам предлагается разработать конкретный объект, т.е. здание жилого, общественного, административного или промышленного назначения. При этом студентам необходимо предоставить несколько вариантов разработок и обосновать правильность принятых проектных решений.

Цели проведения ролевой игры:

- получение практических навыков по разработке проектов жилых, общественных, административных и промышленных зданий и сооружений;
- закрепление навыков использования стандартных архитектурных приемов.
- закрепление особенностей применения тактических приемов в практике проектирования и ее применение в особых (нестандартных) условиях.

Стандартный сценарий проведения ролевой игры включает следующие этапы:

- 1) Актуализация ранее изученного материала;
- 2) Постановка учебной задачи;

3) Формирование группы учащихся, принимающих непосредственное участие в обсуждении вариантов архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных решений зданий;

4) Обсуждение природно-климатических, географических, геодезических, гидрогеологических и техносферных факторов;

5) Распределение ролей между участниками группы;

6) Заслушивание выступления участников группы с предложениями по архитектурно-планировочному и объемно-конструктивному решению объекта проектирования;

7) Разработка комплексного проекта здания (жилого, общественного, административного, промышленного назначения) на основе предложений п.6;

8) Анализ ролевой игры с актуализацией участников на выявленные достоинства и недостатками каждого конкретного проекта.

По тематике дисциплины студентам демонстрируются учебные видеофильмы с целью визуального восприятия основ проектирования зданий и сооружений, подготовки необходимой документации и изучения российского и международного опыта проектирования.

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

По итогам обучения промежуточная аттестация в 5-ом семестре проводится в форме экзамена. Также предусмотрено выполнение курсового проекта. Вопросы для самостоятельной работы, экзамена, темы курсового проектирования представлены ниже:

ВОПРОСЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Сформируйте понятие «техническая эксплуатация зданий»?
2. Перечислите задачи технической эксплуатации зданий.
3. Назовите мероприятия, обеспечивающие нормативный срок службы зданий.
4. Каковы сроки проведения ремонтов зданий?
5. Какие работы необходимо проводить в весенне-летний период?

6. Какие работы необходимо проводить в осенне-зимний период?
7. Дайте определение текущего и капитального ремонта здания?
8. Назовите минимальную продолжительность эффективной эксплуатации зданий.
9. Дайте определение физического износа здания.
10. Дайте определение морального износа здания.
11. Дайте определение срока службы здания.
12. Каковы минимальные сроки службы конструкций элементов здания?
13. Дайте определение ремонтпригодности здания.
14. Дайте определение долговечности конструкций.
15. В соответствии с какими документами производится приемка зданий после капитального ремонта?
16. Основные требования к приемке в эксплуатацию новых зданий.
17. Необходимая техническая документация на переустройство здания.
18. Определите параметры надежности строительных конструкций.
19. Порядок и правила определения физического износа основных конструктивных элементов.
20. Методика оценки технического состояния фундаментов, подвальных помещений.
21. Причины, вызывающие неисправности и деформации оснований и фундаментов.
22. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов фундаментов.
23. Особенности эксплуатации подвальных помещений.
24. Методика оценки технического состояния стен. Виды износа, повреждения и разрушения.
25. Методика оценки состояния конструкций перекрытия. Причины, вызывающие преждевременный износ перекрытий.
26. Методика оценки состояния конструкций окон, дверей и световых фонарей. Сроки проведения текущего и капитального ремонта.
27. Методика оценки состояния фасада здания.
28. Назовите элементы фасадов здания, неисправность которых влияет на эксплуатационные качества стен здания.
29. Виды неисправностей карнизов, балконов, лоджий, эркеров и др. элементов фасадов.
30. Коррозия материала конструкций. Виды коррозии металлов.
31. Методы защиты металлических конструкций от коррозии.
32. Методы защиты каменных и бетонных конструкций от преждевременного износа.
33. Причины разрушения и гниения деревянных конструкций.
34. Методы защиты деревянных конструкций.

35. На основании, каких документов разрабатывается проект усиления.
36. Назовите методы усиления конструкций.
37. Основные способы усиления оснований фундаментов.
38. В чем преимущества усиления фундаментов обоймой.
39. Какими методами производится усиление материала фундамента.
40. Как осуществляется устройство горизонтальной гидроизоляции в эксплуатируемых зданиях.
41. Назовите состав железобетонной обоймы.
42. В чем преимущества усиления стен инъекцией.
43. Назовите основные способы усиления рядовых перемычек.
44. Как осуществляется ремонт панелей в крупнопанельных зданиях.
45. Основные элементы, подлежащие замене в зданиях с деревянными стенами.
46. Назовите способы усиления балконов.
47. Назовите способы усиления железобетонных перекрытий.
48. Как осуществляется ремонт деревянных перекрытий.
49. Какие способы усиления стропил связаны с изменением их расчетной схемы.
50. Какая площадь вентиляционных продухов должна быть в холодных чердаках.
51. Какие работы входят в состав по ремонту лестниц.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Техническое обслуживание жилых зданий.
2. Система технического осмотра жилых зданий.
3. Аварийное, работоспособное, ограниченно-работоспособное, исправное состояние конструкций и здания.
4. Текущий ремонт. Периодичность ремонтов жилых зданий. Планово профилактический ремонт.
5. Капитальный ремонт. Периодичность ремонтов. Непредвиденный (неплановый) капитальный ремонт.
6. Капитальность жилых зданий.
7. Капитальность общественных и промышленных зданий.
8. Физический износ конструкций и здания в целом.
9. Моральный износ зданий.
10. Виды инженерного оборудования зданий.
11. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения (котельные, тепловые сети, тепловые пункты, системы отопления и горячего водоснабжения).

12. Проведение планово-предупредительного ремонта систем теплоснабжения.
13. Эксплуатация системы центрального отопления жилых домов.
14. Проверка водоподогревателей системы горячего водоснабжения. Работы по ремонту систем горячего водоснабжения.
15. Эксплуатация системы децентрализованного теплоснабжения жилого дома.
16. Эксплуатация и производство ремонтных работ систем водоснабжения и канализации. Эксплуатация систем канализации и водостоков и канализации из пластмассовых труб.
17. Надзор за газовыми приборами и газопроводами в жилых домах. Эксплуатация внутридомового газового оборудования.
18. Эксплуатация электрооборудования жилых зданий.
19. Расчетные температуры, кратности и нормы воздухообмена.
20. Естественная и вытяжная вентиляция в жилых зданиях.
21. Вентиляция теплых чердаков.
22. Обеспечение требуемого напора в системе водопровода.
23. Конструкции оснований, фундаментов и стен подвалов. Основные дефекты оснований, фундаментов и стен подвалов и причины их возникновения.
24. Правила содержания квартир.
25. Правила содержания лестничных клеток.
26. Правила содержания чердаков.
27. Правила эксплуатации фундаментов и стен подвалов.
28. Усиление оснований.
29. Устранение дефектов фундаментов. Усиление фундаментов.
30. Исключение увлажнения стен подвалов.
31. Варианты устройства гидроизоляции в эксплуатируемых зданиях.
32. Конструкции стен (каменных, деревянных). Основные дефекты стен и причины их возникновения.
33. Правила эксплуатации стен и фасадов.
34. Ремонт и усиление стен (каменных, деревянных и т.д.).
35. Варианты утепления стен.
36. Конструкции перекрытий. Основные дефекты перекрытий и причины их возникновения.
37. Правила эксплуатации перекрытий.
38. Способы устранения дефектов перекрытий. Усиление перекрытий.
39. Замена перекрытий.
40. Конструкции полов. Основные дефекты полов и причины их возникновения.

41. Правила эксплуатации полов.
42. Конструкции перегородок. Основные дефекты перегородок и причины их возникновения.
43. Правила эксплуатации перегородок и способы устранения дефектов.
44. Конструкции крыш. Основные дефекты крыш и причины их возникновения.
45. Правила эксплуатации скатных крыш.
46. Правила эксплуатации плоских (малоуклонных крыш).
47. Варианты усиления стропил.
48. Варианты усиления плоских крыш.
49. Конструкции окон и дверей. Основные дефекты окон и дверей и причины их возникновения.
50. Правила эксплуатации окон и дверей.
51. Устранение дефектов окон и дверей.
52. Конструкции лестниц. Основные дефекты лестниц и причины их возникновения.
53. Правила эксплуатации лестниц и лестничных клеток.
54. Виды внутренней отделки.
55. Основные дефекты отделки помещений и причины их возникновения.
56. Правила эксплуатации внутренней отделки зданий.
57. Способы устранения дефектов отделки.
58. Внешнее благоустройство зданий и территорий.
59. Уборка придомовой территории. Организация уборки территории.
60. Летняя и зимняя уборка.
61. Санитарная уборка, сбор мусора и вторичных материалов.
62. Озеленение территорий.

Темы курсового проекта

Темой курсового проекта является определение необходимых мероприятий по технической эксплуатации объекта имеющего сложное конструктивное решение, выбираемого студентом самостоятельно. Тема утверждается окончательно преподавателем для исключения повторений и актуальности ее выполнения. Наиболее актуальной темой по технической эксплуатации объекта является здание имеющее железобетонный или металлический каркас с покрытием в виде большепролетных конструкций, имеющего дефекты, снижающие прочность и долговечность объекта.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт. Под ред. Ю.В. Иванова: Учеб. пос. - М: Изд-во АСВ, 2013. - 312 с. ISBN: 978-5-93093-647-6 ЭБС «КС»
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html>.
2. Бадьин Г.М., Таничева Н.В. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013. - 112 с. ЭБС «КС»
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935264.html>.
3. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий. Учебное пособие Бадьин Г.М., Таничева Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2013. ЭБС «КС»
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935264.html>.

б) дополнительная литература

1. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные и прогрессивные методы: Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014. -336 с. ЭБС «КС»
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933928.html>.
2. Пириев Ю. С. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий: Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 120 с. ЭБС «КС»
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939781.html>.
3. Технология производства ремонтно-строительных работ: Научное издание / Шрейбер К.А. Издательство АСВ - М. : 2014. - 264 с. - ISBN 978-5-4323-0038-6.
ЭБС «КС» <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300386.html>.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс: <http://analysis.hedging.ru/riskfree.php>
2. Электронный ресурс: <http://www.edu.window.ru>
3. Электронный ресурс: <http://www.vladimir.ru>
4. Электронный ресурс: <http://www.vladimir-city.ru>
5. Электронный ресурс: <http://www.vladgrad.narod.ru>
6. Электронный ресурс: <http://www.33rus.com.ru>

г) журналы

1. Журнал «Промышленное и гражданское строительство».
2. Журнал «ЖКХ».
3. Журнал «Бетон и железобетон».


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры СК (ауд. 505-2; 12 компьютеров). Практические занятия проводятся в аудиториях кафедры СК, оборудованных электронными проекторами (ауд. 148-4; 505-2, 526-2, 211-1), с использованием комплекта слайдов, фотографии дефектов строительных конструкций, нормативных документов, плакатов и макетов усиления конструкций.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению **08.04.01** «Строительство» (программа подготовки «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»).

Рабочую программу составил доцент кафедры СК  М.В. Грязнов

Рецензент: Директор ОАО «Димакс - проект»  М.Н. Чичилов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК

Протокол № 1 от 05.09.2017 года

Заведующий кафедрой СК  С.И. Рощина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления

08.04.01 Строительство

Протокол № 1 от 07.09.2017 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ  С.Н. Авдеев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 18/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 5 от 10.05.18 года

Заведующий кафедрой Рощина С.И.

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 _____

Примерный перечень видов оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы, публично представляющий выступление представлению полученных результатов решения определенной научной темы.	Темы докладов, сообщений
3.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа заданий по теме.	Комплект контрольных работ по вариантам