

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)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

А.А. Панфилов
« 10 » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Реконструкция зданий, сооружений в городской застройке»

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

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

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	2/72	10	16	-	19	27 час. экзамен
Итого:	2/72	10	16	-	19	27 час. экзамен

Владимир 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки» 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:

- *оценка технического состояния конструкций и сооружений в целом с составлением мотивированного заключения для проведения работ по реконструкции;*
- *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;*

Результатом достижения названной цели является приобретение новых 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 расчетов и расчетов по усилению (ОПК-3).*

Основными задачами изучения дисциплины «Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки» являются - приобретение знаний, умения и навыков в деле оценки технического состояния объектов и соответствия требованиям по энергоэффективности, подлежащих реконструкции и применения на практике знаний по усилению конструкций с методиками их расчета и оценкой экономического потенциала реконструкции.

В раскрытом виде задачи представляются как:

- *Приобретение знаний, умения и навыков в деле оценки технического состояния конструкций промышленных и гражданских зданий;*
- *Умение определять соответствие фактически возведённого объекта требованиям норм энергосбережения;*
- *Формирование знаний по усилению конструкций при реконструкции зданий и сооружений с применением поверочных расчетов;*

- *Приобретение навыков формирования законченных представлений о принятых решениях и полученных результатах по реконструкции в виде выполнения практических занятий при решении конкретных задач.*

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки» являются 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.

Данная дисциплина относится к базовой части подготовки и входит в модуль «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений». Изучение дисциплины определяется тем обстоятельством, что строительные конструкции составляют остов (тектонику) любого здания или сооружения. Это требует от будущих специалистов серьезных знаний об их работе в процессе эксплуатации, как отдельных элементов зданий, так и в составе остовов зданий и сооружений в целом. Кроме того, широкое внедрение реконструкции объектов в практику строительства ставит задачу об умении усиления, как отдельных конструктивных элементов, так и конструктивных схем зданий в целом. Подобное комплексное решение требует от специалиста использования знаний не только конструкций, но и анализа их работы в составе зданий и сооружений на основе оценки фактического технического состояния.

Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения.

К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с дисциплиной «Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий» относятся «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Архитектура гражданских зданий», «Механика грунтов» и «Строительные конструкции».

В результате освоения этих дисциплин магистранты приобретают знания необходимые для изучения проблем реконструкции и усиления конструкций, а именно: законов напряженно-деформированного состояния и деформирования элементов конструкций, методов и средств поверочного расчета строительных конструкций, разновидностей усиления конструкций с их применением в строительстве, принципов обеспечения надежности работы конструкций.

Студенты приобретают умения применять современные методы расчёта и усиления конструкций, как в отдельности, так и в составе остовов зданий и

сооружений; реконструировать конструктивные схемы зданий с обеспечением их устойчивости.

Овладевают техническими и программными средствами для решения задач поверочного расчета конструкций, с их усилениями и возможностью анализа их работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки» обучающийся должен:

- знать:

- методики оценки технического и энергетического состояния конструкций зданий и сооружений на основе их обследования (ОПК-1);
- методы и способы усиления строительных конструкций (ОПК-3);
- пакеты прикладных программ для расчета и конструирования строительных конструкций (ОПК-2);

- уметь:

- выбирать оптимальный вариант конструктивного решения по 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:

- автоматизированными комплексами для подготовки рабочей документации по усилению конструкций зданий и сооружений (ОПК-3);
- методами анализа схем и способов усиления конструкций зданий и сооружений (ОПК-3);
- информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области энергетического обследования (ОПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки» 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 интерактив- ных методов (в часах / %)	Формы те- кущего кон- троля успеваемости (по неделям семестра) , форма про- межуточной аттестации (по семест- рам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Роль реконструкции в решении социальных и градостроительных задач. Сроки службы зданий и их физический износ. Классификация жилых и общественных зданий по капитальности.	5		1		1			1		1 / 50%	
2	Цели и задачи реконструкции промышленных предприятий. Виды реконструкции (классификация). Особенности реконструкции производственных зданий различного назначения.	5		1		1			2		1 / 50%	
3	Предварительная оценка возможности и целесообразности реконструкции жилых и общественных зданий. Цели и особенности реконструкции жилых зданий. Надстройка жилых и общественных зданий;	5		1		1			2		1 / 50%	

	перепланировка и конструктивные решения											
4	Замена и усиление крыш и других элементов, устранение дефектов крупнопанельных зданий.	5		1		1			2		1/50%	
5	Конструкции для замены перекрытий жилых и общественных зданий. Замена лестниц и балконов.	5		1		2			2		1/33%	
6	Основные принципы проектирования усиления конструкций при реконструкции.	5		1		2			2		1/33%	
7	Усиление фундаментов при реконструкции.	5		1		2			2		2/67%	
8	Улучшение и усиление каменных конструкций.	5		1		2			2		1/33%	
9	Восстановление пространственной жесткости и устойчивости кирпичных и крупнопанельных зданий.	5		1		2			2		1/33%	
10	Принципы реконструкции застройки. Современные возможности и сложности. Перспективы реконструкции.	5		1		2			2		1/33%	
	Всего			10		16			19		11/42%	27 час. экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки» используются различные образователь-

ные технологии: лекции проводятся с использованием ПК и проектора (показ специализированных фильмов по тематике дисциплины, применение мультимедиа технологий (наборы слайдов)); практические занятия также проводятся 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 42% 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.

Основные темы практических занятий:

1. Техническое обследование городских зданий и сооружений.
2. Проект капитального ремонта и реконструкции городских зданий и сооружений.
3. Технология ремонтно-восстановительных работ.
4. Ремонт, реконструкция и усиление оснований и фундаментов.
5. Ремонт и реконструкция стен.
6. Ремонт, реконструкция и замена перекрытий.
7. Утепление ограждающих конструкций.
8. Ремонт и реконструкция крыш.
9. Приемка в эксплуатацию зданий после ремонта и реконструкции.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Самостоятельная работа студентов проводится вне сетки расписания занятий и включает в себя выполнение домашних заданий по индивидуальным заданиям. Вопросы для экзамена представлены ниже:

Перечень вопросов к экзамену

1. Физический износ зданий.
2. Капитальный ремонт здания.
3. Усиление оснований зданий и сооружений.
4. Ремонт и усиление фундаментов зданий и сооружений.
5. Восстановление гидроизоляции фундаментов эксплуатируемых зданий.
6. Ремонт деревянных и каркасных стен.
7. Ремонт крупнопанельных стен.

8. Ремонт и усиление каменных стен накладками и тяжами (обеспечение пространственной жесткости здания).
9. Усиление стен обоями, и сердечником.
10. Усиление каменных конструкций инъекцией.
11. Ремонт и усиление перемычек.
12. Ремонт и восстановление поверхностных слоев стен. Ремонт штукатурки стен.
13. Повышение тепловой защиты зданий.
14. Основные дефекты перекрытий, причины возникновения и способы их устранения. Ремонт и усиление перекрытий. Замена перекрытий.
15. Основные дефекты полов, причины возникновения и способы их устранения. Ремонт полов.
16. Ремонт и усиление деревянных перекрытий. Устранение зыбкости перекрытий.
17. Ремонт и усиление сводчатых перекрытий.
18. Ремонт и усиление многопустотных и ребристых плит перекрытий.
19. Ремонт и усиление железобетонных балок перекрытий.
20. Усиление металлических колонн.
21. Усиление металлических балок.
22. Основные дефекты скатных крыш, причины возникновения и способы их устранения.
23. Ремонт стропильных крыш.
24. Ремонт рулонных кровель. Виды современного кровельного материала, применяемые при устройстве и ремонте рулонных кровель.
25. Ремонт и усиление лестниц.
26. Ремонт и усиление балконов. Замена балконов.
27. Основные дефекты перегородок, причины возникновения и способы их устранения
28. Основные дефекты окон, дверей, причины возникновения и способы их устранения. Ремонт окон и дверей.
29. Обследование зданий при выполнении капитального ремонта.
30. Методы и средства наблюдения за трещинами.
31. Проект реконструкции.
32. Конструктивные решения реконструкции перекрытий.
33. Смена деревянных перекрытий.
34. Смена перекрытий с применением крупногабаритных изделий общих сортов для нового строительства
35. Ремонт, реконструкция и усиление оснований.
36. Ремонт, реконструкция и усиление фундаментов.
37. Ремонт и реконструкция стен.
38. Ремонт, реконструкция и замена перекрытий.
39. Утепление ограждающих конструкций.
40. Ремонт и реконструкция крыш.

41. Приемка в эксплуатацию зданий после ремонта и реконструкции

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Документы, необходимые для ознакомления при обследовании.
2. Три возможности реконструкции и расширения зданий и сооружений, входящих в состав отдельных зон предприятий.
3. Состав программы обследования.
4. Взаимное размещение жилых и промышленных зон.
5. Параметры зонирования промзданий при обследовании.
6. Цели обследования промзданий.
7. Особенности обследования рабочих площадок.
8. Основные этапы реконструкции.
9. Обследование конструкций - основной этап реконструкции.
10. Общие задачи обследования реконструируемых зданий.
11. Отклонения, дефекты и повреждения элементов стальных конструкций зданий и сооружений.
12. Дефекты и повреждения элементов строительных металлоконструкций.
13. Характерные дефекты и повреждения соединений.
14. Коррозионные повреждения.
15. Подготовка и проведение обследований металлических конструкций.
16. Подготовительные работы.
17. Анализ технической документации (перечень, оценка).
18. Состав работ натурного обследования конструкций.
19. Техника выявления отклонений, дефектов и повреждений.
20. Особенности освидетельствования элементов каркаса зданий.
21. Оценка качества стали; факторы определяющие ее свойства.
22. Опытное определение свойств стали конструктивных элементов.
23. Опытное определение свойств стали соединений.
24. Определение нагрузок, воздействий, условий эксплуатации.
25. Установление расчетных характеристик стали.
26. Оценка технического состояния МК с точки зрения реконструкции.
27. Проверочный расчет конструкций, общие положения.
28. Реконструкция каркасов зданий и сооружений.
29. Особенности обследования железобетонных конструкций (железобетонных конструкций)
30. Дефекты и повреждения монолитных железобетонных конструкций.
31. Характерные повреждения монолитных железобетонных плит и балок.
32. Характерные повреждения железобетонных монолитных колонн.
33. Характерные дефекты, образование трещин в монолитных многоэтажных зданиях.
34. Дефекты сборных железобетонных конструкций.
35. Повреждения сборных железобетонных конструкций.
36. Особенности проведения освидетельствования зданий и сооружений из сборного железобетона.
37. Коррозия арматуры и бетона.

38. Дефекты узлов сборных элементов зданий и сооружений.
39. Состав натурального освидетельствования железобетонных конструкций.
40. Характерные дефекты и повреждения крупнопанельных зданий.
41. Дефекты и повреждения каменной кладки стен.
42. Неравномерные деформации грунтов основания и характерные появления трещин.
43. Увлажнение кладки стен.
44. Предварительная оценка технических эксплуатируемых каменных конструкций.
45. Определение прочности материалов. Основные методы.
46. Неразрушающие методы определения бетона и бетона железобетонных конструкций; современные приборы.
47. Определение толщины защитного слоя или диаметра арматуры.
48. Определение зон конструкций с дефектной структурой бетона (ультразвуковая, радиационная дефектоскопия).
49. Проверочные расчеты, окончательная оценка состояния каменных и железобетонных конструкций.
50. Обследование ДК, особенности.
51. Характерные дефекты и повреждения древесины и ДК.
52. Клееные конструкции, характерные дефекты и повреждения.

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 капиталь-
ном 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

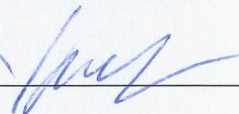
1. Журнал «Промышленное и гражданское строительство».
2. Журнал «ЖКХ».
3. Журнал «Бетон и железобетон».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование.

8.2. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры СК (ауд. 505-2; 16 компьютеров). Лекции читаются в аудиториях кафедры СК, оборудованных электронными проекторами (ауд. 148-4; 505-2), с использованием комплекта слайдов, фотографии дефектов строительных конструкций, нормативных документов, плакатов и макетов усиления конструкций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и программе 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 № 5 от 10.05.2018 года

Заведующий кафедрой СК  С.И. Рощина

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

08.04.01 Строительство

Протокол № 5 от 10.05.2018 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ  С.Н. Авдеев

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____