

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Реконструкция зданий и сооружений»

Направление подготовки магистров 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство.
Проектирование.

Тип задач профессиональной деятельности: проектный.

Форма обучения – очная

Инженерно-строительный факультет
Кафедра «Конструкции и сооружения»

Тверь 2019

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: ст. преподаватель
кафедры «Конструкции и сооружения»

С.Г. Яковлев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «КиС»
«__06__» _____05_____ 2019 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

Т.Р. Баркая

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметная область дисциплины включает основные особенности современного процесса реконструкции гражданских и промышленных зданий с использованием новых и традиционных методов усиления строительных конструкций.

Объектами изучения дисциплины являются гражданские и промышленные здания, а также строительные конструкции, получившие в результате эксплуатации различную степень повреждения.

Целью освоения дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» является получение теоретических знаний в области реконструкции и практических навыков проектирования усиления и восстановления строительных конструкций. Изучение наиболее целесообразных видов реконструкции промышленных зданий, ее основных этапов, методов, способов, в зависимости от технического состояния, объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий и сооружений.

Задачи, рассматриваемые в рамках дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений»:

- научить будущего магистра основным понятиям, критериям, задачам и факторам, вызывающих необходимость проведения реконструкции и модернизации зданий в современных условиях;
- изучить понятие морального и физического износа и критерии их оценки;
- научить оценке целесообразности проведения работ по реконструкции и модернизации зданий в современных условиях;
- рассмотреть объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий различных периодов постройки;
- дать оценку расположения промышленных зданий и промышленных предприятий в структуре существующей городской застройки;
- освоить виды и этапы общестроительных мероприятий, осуществляемых при реконструкции промышленных зданий;
- изучить комплекс работ и его этапы по переустройству и модернизации промышленных зданий;
- освоить основные способы и методы по увеличению высоты и ширины пролетов одноэтажных промышленных зданий;
- изучить основные способы и методы усиления железобетонных, каменных, металлических конструкций с использованием новых и традиционных методов усиления;
- переустройство стен и покрытий для улучшения естественного освещения и аэрации;
- изучение способов и новых материалов для улучшения внешнего вида промышленных зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина «Реконструкция зданий и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 и является общей дисциплиной при освоении ОП ВО по направлению «Строительство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Реконструкция зданий и сооружений» являются: физика, химия, математика, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительные материалы, строительная механика, строительные конструкции.

Знания, умения и опыт деятельности обучающихся, необходимые при освоении дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» и приобретенные в результате освоения перечисленных предшествующих дисциплин:

физика – физическая природа деформирования, пластичности, разрушения, термического расширения строительных материалов и конструкций;

химия – химические свойства строительных материалов;

математика – навыки дифференцирования, интегрирования, поиска экстремума функций, интерполирования, знание основ математической статистики;

теоретическая механика – знание законов сложения и разложения сил на составляющие, определения равнодействующих сил, опорных реакций, проецирования сил на оси, определения момента силы относительно произвольной оси, способы определения усилий в элементах ферм;

сопротивление материалов – навыки определения геометрических характеристик сложных сечений (статического момента, момента инерции, момента сопротивления), внутренних усилий, нормальных, касательных и приведенных напряжений при изгибе, перемещений;

строительные материалы – химический состав, свойства, коррозия и способы защиты строительных изделий и конструкций;

строительная механика – навыки составления расчётных схем, статического расчёта, расчёта на устойчивость и определения перемещений плоских стержневых систем; навыки построения линий влияния;

строительные конструкции – навыки расчёта конструкций и их узлов, выполненных из бетона, железобетона, кирпича, металла и дерева.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений», являются базой для написания магистерской диссертации по типу деятельности «Проектирование».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-2. Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)

Индикаторы компетенции, закреплённой за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-2.1. Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла изделия.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

3.1. Законодательство и нормативную документацию в области строительства.

3.2. Состав проектной документации на строительство зданий и сооружений.

Уметь:

У.1. Использовать материалы проведённых изысканий на территории объектов обследования.

У.2. Использовать углубленные знания в области строительства, чтобы составлять запросы на получение технических условий на выполнение строительных работ.

ИУК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

3.1. Основные повреждающие факторы, воздействующие на здания и сооружения.

3.2. Особенности обеспечения долговечности зданий и сооружений с учетом эксплуатационных повреждающих факторов.

Уметь:

У.1. Выявлять повреждения и дефекты.

- У.2. По признакам устанавливать причины возникновения повреждений.
- У.3. Оценивать опасность дефектов и повреждений.
- У.4. Осознанно и технически обоснованно разрабатывать методы восстановления и усиления поврежденных конструкций.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1 Способность разрабатывать и вносить изменения в графическую и текстовую части архитектурного раздела проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов промышленного и гражданского строительства

Индикатор компетенции, закрепленной за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1. Демонстрирует знание нормативной документации, подходов и методов к созданию архитектурной формы, объемно-планировочных решений и их вариантной оценки в сфере промышленного и гражданского строительства.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

- 3.1. Законодательство и нормативную документацию в области строительства.
- 3.2. Состав проектной документации на строительство зданий и сооружений.

Уметь:

У.1. Использовать материалы проведенных изысканий на территории объектов обследования.

У.2. Использовать углубленные знания в области строительства, чтобы составлять запросы на получение технических условий на выполнение строительных работ.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать проектную документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способность разрабатывать графическую и текстовую части конструктивного раздела проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов промышленного и гражданского строительства, включая расчетное обоснование конструктивного решения зданий, сооружений и их частей.

Индикатор компетенции, закрепленной за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. Демонстрирует знание нормативной документации, подходов и методов к созданию конструктивных решений и их вариантной оценки в сфере промышленного и гражданского строительства.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

- 3.1. Законодательство и нормативную документацию в области строительства.
- 3.2. Состав проектной документации на строительство зданий и сооружений.

Уметь:

У.1. Использовать материалы проведенных изысканий на территории объектов обследования.

У.2. Использовать углубленные знания в области строительства, чтобы составлять запросы на получение технических условий на выполнение строительных работ.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать проектную документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, выполнение курсового проекта, самостоятельная работа.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	6	216
1 семестр		
Трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		24
В том числе:		
Лекции		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		48
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		20
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка исходных данных для выполнения практических работ		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		8
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		32
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		20
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		12
2 семестр		
Трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		42
В том числе:		
Лекции		14
Практические занятия (ПЗ)		28
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		66+36 (экзамен)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		30
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36+36 (экзамен)

Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		28
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		28

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

Наименование модуля	Трудоемкость, часы	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1 семестр					
Модуль 1. Поверочные расчеты каменных и железобетонных конструкций.	16	4	4	-	8
Модуль 2. Расчет каменных и железобетонных при усилении их без изменения конструктивных и расчетных схем.	24	4	4	-	16
Модуль 3. Расчеты усилений конструкций при увеличении степени их внешней статической неопределимости.	32	4	4	-	24
Итого 1 семестр	72	12	12	-	48
2 семестр					
Модуль 4. Поверочные расчеты стальных конструкций.	18	4	4	-	10
Модуль 5. Расчет стальных при усилении их без изменения конструктивных и расчетных схем.	42	4	18	-	20
Модуль 6. Расчеты усилений конструкций при увеличении степени их внутренней статической неопределимости.	84	6	6	-	36+ 36 (экз)
Итого 2 семестр	144	14	28	-	66+ 36 (экз)
Всего по дисциплине	216	26	40	-	114+ 36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины

1 семестр

Модуль 1. «Поверочные расчеты каменных и железобетонных конструкций»

Исходные данные для выполнения поверочных расчетов. Методика выполнения поверочных расчетов каменных и железобетонных конструкций. Поверочные расчеты каменных конструкций. Поверочные расчеты железобетонных конструкций.

Модуль 2. «Расчет конструкций при усилении их без изменения конструктивных и расчетных схем»

Расчет усиления железобетонных конструкций путем увеличения сечений. Расчет каменных конструкций при усилении их обоями.

Модуль 3. «Расчеты усилений конструкций при увеличении степени их внешней статической неопределенности»

Расчет и проектирование усиление конструкций кронштейнами. Расчет усиления балочных конструкций введением дополнительных упругих опор. Расчет усиления балочных конструкций введением дополнительных жестких опор. Расчеты усилений конструкций при изменении условий закрепления на опорах.

2 семестр

Модуль 4. «Поверочные расчеты стальных конструкций»

Исходные данные для выполнения поверочных расчетов. Методика выполнения поверочных расчетов стальных конструкций. Поверочные расчеты стальных конструкций. Поверочный расчет стальных конструкций, имеющих ослабления в виде вырезов, вырывов, подрезов и т.д. Поверочный расчет стальных конструкций, ослабленных коррозией.

Модуль 5. «Расчет конструкций при усилении их без изменения конструктивных и расчетных схем»

Расчет стальных конструкций при усилении их путем увеличения сечений. Расчет усиления центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов на прочность и устойчивость. Расчет усиления внецентренно-нагруженных элементов на прочность и устойчивость. Расчет усиления изгибаемых элементов. Усиление соединений со стыковыми швами. Усиление соединений с угловыми швами.

Модуль 6. «Расчеты усилений конструкций при увеличении степени их внутренней статической неопределенности»

Расчеты стальных балок, усиленных предварительно напряженными затяжками. Расчет усиления стальной балки одноэтажным шпренгелем. Расчет усиления стальной балки двухэтажным шпренгелем. Расчеты усилений, выполненных путем введения дополнительных элементов в конструкцию.

5.3. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Практические занятия и их трудоемкость

№ модуля Цели практических работ	Наименование практических работ	Кол- во часов
1 семестр		
Модуль 1 Цель: уметь выполнять поверочные расчеты каменных конструкций.	Поверочный расчет кирпичного столба, имеющего повреждения	2
Модуль 1 Цель: уметь выполнять поверочные расчеты железобетонных конструкций.	Поверочный расчет прямоугольного железобетонного прогона	2
Модуль 2 Цель: уметь выполнять расчеты усиления каменных конструкций путем устройства обойм	Расчет усиления кирпичного столба железобетонной обоймой	2
Модуль 2 Цель: уметь выполнять расчеты усиления железобетонных конструкций способом увеличения площади сечения	Расчет усиления внецентренно сжатого элемента, усиленного с двух сторон	2
Модуль 3 Цель: уметь выполнять расчеты усиления ж/б конструкций при увеличении степени их внешней статической неопределимости	Расчет усиления железобетонной балки созданием упругой опоры	2
Модуль 3 Цель: уметь выполнять расчеты усиления ж/б конструкций при увеличении степени их внешней статической неопределимости	Расчет усиления железобетонной балки перекрытия подвесками	2
Итого 1 семестр		12
2 семестр		
Модуль 4 Цель: уметь выполнять поверочные расчеты стальных конструкций без дефектов.	Поверочный расчет стальной балки без дефектов	2
Модуль 4 Цель: уметь выполнять поверочные расчеты стальных конструкций с дефектами.	Поверочный расчет стальной колонны с дефектами	2
Модуль 5 Цель: уметь выполнять расчеты усиления внецентренно-сжатых стальных конструкций способом увеличения площади сечения	Расчет усиления внецентренно-сжатой колонны увеличением сечения	2
Модуль 5 Цель: уметь выполнять расчеты усиления изгибаемых стальных конструкций способом увеличения площади сечения	Расчет усиления стальной балки путем наращивания сечения	4
Модуль 5 Цель: уметь выполнять расчеты усиления центрально-сжатых и центрально-растянутых стальных конструкций способом увеличения площади сечения	Расчет усиления элементов металлической фермы путем наращивания сечения	8

Модуль 5 Цель: уметь выполнять расчеты усиления соединений стальных конструкций	Расчет усиления соединений стальных конструкций с угловыми швами и со стыковыми швами	4
Модуль 6 Цель: уметь выполнять расчеты усиления стальных конструкций при увеличении степени их внутренней статической неопределимости	Расчет усиления стальной балки одностоечным шпренгелем	2
Модуль 6 Цель: уметь выполнять расчеты усиления стальных конструкций при увеличении степени их внутренней статической неопределимости	Расчет усиления стальной балки двустоечным шпренгелем	2
Модуль 6 Цель: уметь выполнять расчеты усиления стальных конструкций при увеличении степени их внутренней статической неопределимости	Расчет усиления сжатого стального элемента уменьшением расчетной длины	2
Итого 2 семестр		28

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету и в выполнении курсового проекта.

В рамках дисциплины выполняется 15 практических работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную практическую работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех практических работ обязательно. В случае невыполнения практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена работа.

Также в рамках дисциплины выполняется курсовой проект, определяется порядок подготовки доклада и презентации для его защиты.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие для строит. спец. вузов / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 220 - 222. - ISBN 978-5-16-003265-8 : 130 p. (68566-45)
2. Касимов, Р.Г. Реконструкция гражданских и промышленных зданий : метод. указания к курсовому проекту / Р.Г. Касимов; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/21665.html> . - (ID=114266-0)
3. Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учеб. пособие для вузов по напр. 653500 «Строительство» / Ю. В. Иванов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 312 с. - Библиогр. : с. 152 - 154. - ISBN 978-5-93093-647-6 : 416 p. – (80021- 6)
4. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учеб. пособие по спец. «Промышленное и гражданское строительство» / И. С. Гучкин. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 295 с. - Библиогр. : с. 292 - 295. - ISBN 978-5-93093-631-5 : 338 p. – (80022-6)

7.2. Дополнительная литература

1. Александрова, В.Ф. Технология и организация реконструкции зданий : учеб. пособие / В.Ф. Александрова, Ю.И. Пастухов, Т.А. Расина; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2011. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9227-0294-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/19049.html> . - (ID=118630-0)
2. Конюков, А.Г. Курс лекций по дисциплине «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» : метод. пособие / А.Г. Конюков; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/16009.html> . - (ID=114275-0)ь
3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Основные положения надежности строительных сооружений : сб. норматив. актов и док. / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/30229.html> . - (ID=112969-0)
4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения : сб. норматив. актов и док. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/30231.html> . - (ID=114276-0)
5. Миронов, В.А. Переустройство зданий : учеб. пособие / В.А. Миронов, Ю.В. Сухарев, В.В. Федоров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2002. - 93 с. : ил. - Библиогр. : с. 92. - ISBN 5-7995-0182-9 : 49 p. 20 к. - (ID=8881-13)
6. Проектирование и реконструкция предприятий сборного железобетона : учеб. пособие для вузов / А.Г. Комар [и др.]. - Москва ; Тверь : Триада, 2002. - 303 с. : ил. - Библиогр. : с. 300 - 301. - ISBN 5-94789-05-4 : 200 p. - (ID=11201-10)
7. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для студентов вузов по строит. спец. / С.Н. Нотенко [и др.]; под ред.: В.И. Римшина, А.М. Стражникова. - 2-е изд. ; перераб.

- и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 638 с. - (Для высших учебных заведений. Строительство). - Текст : непосредственный. - 667-70. - (ID=77563-12)
8. Бедов, А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций : учеб. пособие для студентов вузов / А.И. Бедов, А.И. Габитов. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2008. - 566 с. : ил. - Библиогр. : с. 563 - 566. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-93093-412-0 : 423 р. - (ID=72813-12)
9. Технологии реконструкции и модернизации объектов ЖКХ : учебно-методическое пособие / О.А. Король [и др.]; Московский государственный строительный университет. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 09.01.2023. - ISBN 978-5-7264-2911-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/248990> . - (ID=153089-0)
10. Даняева, Л.Н. Архитектурно-строительные особенности в реконструкции гражданских зданий : учебное пособие / Л.Н. Даняева; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 09.01.2023. - ISBN 978-5-528-00425-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/259832> . - (ID=153090-0)
11. Казаков, Ю.Н. Технология реконструкции зданий : монография / Ю.Н. Казаков, Ф.М. Адам. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 09.01.2023. - ISBN 978-5-507-46503-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/310217> . - (ID=153092-0)
12. Лебедев, В.М. Технология реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В.М. Лебедев. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 09.01.2023. - ISBN 978-5-9729-0433-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148428> . - (ID=153091-0)
13. Сычев, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С.А. Сычев, Г.М. Бадьин. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 28.07.2022. - ISBN 978-5-507-44888-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/249833> . - (ID=148944-0)
14. Абрамян, С.Г. Современные технологии реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений : курс лекций / С.Г. Абрамян, О.В. Бурлаченко. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0733-5. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/114967> . - (ID=147066-0)

Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Строительство : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://izvuzstr.sibstrin.ru/> . - (ID=156917-0)
2. Промышленное и гражданское строительство : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.pgs1923.ru/> . - (ID=153286-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Реконструкция зданий и сооружений" Направление подготовки 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство: проектирование : ФГОС 3++ / Каф. Конструкции и сооружения ; сост. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/157547> . - (ID=157547-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 p. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/157547>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью более эффективной организации выполнения студентами лабораторных работ и усвоения материала по изучаемому курсу в целом на кафедре используются:

- комплект слайдов и фотографий;
- приборы для статических испытаний;
- приборы для неразрушающего контроля;
- модели конструкций для их испытания и определения необходимых расчётных значений при помощи микропроцессорной тензометрической системы.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2 Критерии уровня сформированности компетенций:

Допуск до экзамена (бинарный критерий) – допущен или не допущен. Показателем является выполнение всех контрольных мероприятий по текущему контролю успеваемости.

Критерии оценки и ее значения для категории «знать» (количественный критерий):
ниже базового - 0 баллов.

базовый уровень (репродуктивные знания) – 1 балл.

повышенный уровень (продуктивные знания) – 2 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):
отсутствие умения – 0 баллов.

наличие умения – 2 балл.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Форма экзаменационного билета.

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении 1. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;

верное выполнение задания (решения задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

5. Критерии оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 6 или 7;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

6. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

1. Поверочный расчет стальных конструкций, имеющих ослабления в виде вырезов, вырывов, подрезов и т.д.
2. Поверочный расчет стальных конструкций, ослабленных коррозией.
3. Дефекты и повреждения стальных конструкций.
4. Расчет усиления стальной балки одностоечным шпренгелем.
5. Расчет усиления сжатого стального элемента уменьшением расчетной длины.
6. Расчет усиления стальной балки двустоечным шпренгелем.
7. Способы устранения дефектов и повреждений стальных конструкций в виде трещин длиной $l \leq 200$ мм.
8. Способы устранения дефектов и повреждений стальных конструкций в виде трещин длиной $l > 200$ мм.
9. Способы устранения дефектов и повреждений стальных конструкций в виде трещин длиной $l \leq 400$ мм.
10. Способы устранения дефектов и повреждений стальных конструкций в виде трещин длиной $l > 400$ мм.
11. Дефекты и повреждения сварных швов.
12. Устранение дефектов сварных соединений.
13. Усиление соединений со стыковыми швами.
14. Усиление соединений с угловыми швами.
15. Способ устранения дефектных мест в стенках балок и колонн (разветвления трещин, вырывы и т.п.).
16. Усиление стальных конструкций путем увеличения сечения. Расчет усиления центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов на прочность и устойчивость.
17. Усиление стальных конструкций путем увеличения сечения. Расчет усиления внецентренно-нагруженных элементов на прочность и устойчивость.
18. Усиление стальных конструкций путем увеличения сечения. Расчет усиления изгибаемых элементов.
19. Расчет присоединения элементов усиления.
20. Поверочный расчет центрально-сжатых элементов ж/б конструкций при реконструкции.
21. Поверочный расчет внецентренно-сжатых элементов ж/б конструкций при реконструкции.
22. Поверочный расчет изгибаемых элементов ж/б конструкций при реконструкции.
23. Расчет усиления изгибаемых элементов ж/б конструкций путем наращивания сечения.

24. Расчет усиления внецентренно-сжатых элементов ж/б конструкций путем увеличения сечения.
25. Поверочный расчет каменных конструкций при реконструкции.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

7. Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов, утвержденном ректором 11 апреля 2014 г.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80%, контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты всех практических работ.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):
ниже базового – 0 баллов.

базовый уровень – 1 балл.

для категории «уметь» (бинарный критерий):
отсутствие умения – 0 балл.

наличие умения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении 2);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Исходные данные для выполнения поверочных расчётов.
2. Методика выполнения поверочных расчётов каменных конструкций.
3. Методика выполнения поверочных расчётов железобетонных конструкций.
4. Поверочные расчёты каменных конструкций.
5. Поверочные расчёты железобетонных конструкций.
6. Усиление каменных конструкций стальными, железобетонными и армированными растворными обоймами.
7. Усиление каменных стен напряженными поясами.
8. Усиление каменных стен ненапрягаемыми связями и обвязками.
9. Усиление каменных стен подкосами и тяжами.
10. Расчёт каменных конструкций при усилении их металлическими обоймами.
11. Расчёт каменных конструкций при усилении их железобетонными обоймами.
12. Расчёт каменных конструкций при усилении их армированными растворными обоймами.
13. Усиление растянутой зоны железобетонных конструкций.
14. Усиление сжатой зоны железобетонных конструкций.
15. Усиление зоны среза железобетонных конструкций.
16. Усиление железобетонных конструкций с изменением расчетной схемы (подведением дополнительных жестких опор).
17. Усиление железобетонных конструкций с изменением расчетной схемы (подведением дополнительных упругих опор).
18. Усиление железобетонных конструкций с изменением расчетной схемы (изменение места передачи нагрузки).
19. Расчёт усиления железобетонных конструкций путём увеличения сечений в растянутой зоне.
20. Расчёт усиления железобетонных конструкций путём увеличения сечений в сжатой зоне.
21. Расчёт усиления железобетонных конструкций путём увеличения сечений в зоне среза.
22. Расчёт и проектирование усиления конструкций кронштейнами.
23. Расчёт усиления балочных железобетонных конструкций введением дополнительных упругих опор.
24. Расчёт усиления балочных конструкций введением дополнительных жестких опор.
25. Расчёты усиления конструкций при изменении условий закреплений на опорах.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Курсовой проект – это вид самостоятельной письменной работы, направленный на проверку сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций и развитие навыков и опыта профессиональной деятельности при решении различных прикладных задач.

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тема курсового проекта «Проектирование усиления зданий с кирпичными стенами с помощью стальных напряженных поясов».

В состав курсового проекта входит:

1. Пояснительная записка, выполненная на 30-40 страницах машинописного текста формата А4, со стандартным титульным листом, должна включать в себя следующие пункты:

- содержание с указанием страниц;
- введение, где дается краткая характеристика производственного здания, его конструкций (фундаментов, колонн, стропильных конструкций, подкрановых конструкций, ограждающих конструкций), описываются природно-климатические условия, в которых расположено производственное здание;

- расчеты по усилению основных несущих конструкций здания.

2. Графическая часть выполняется на одном листе формата А1 или двух форматах А2 в ручном или компьютерном исполнении.

В графической части показывают:

- план здания с указанием основных несущих конструктивных элементов (колонн, ферм, прогонов, подкрановых балок, связей);

- схемы расположения основных несущих конструкций здания;

- разрезы (продольный и поперечный);

- конструкцию усиления несущих конструкций здания.

По согласованию с преподавателем тема курсового проекта может быть выдана индивидуально.

3. Перечень компетенций:

способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

способность разрабатывать и вносить изменения в графическую и текстовую части архитектурного раздела проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-1);

способность разрабатывать графическую и текстовую части конструктивного раздела проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов промышленного и гражданского строительства, включая расчетное обоснование конструктивного решения зданий, сооружений и их частей (ПК-3).

4. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам, так и работы в целом.

**Разделы расчетно-пояснительной записки курсового проекта по дисциплине
«Реконструкция зданий и сооружений»**

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового -2 Базовый – 1 Ниже базового - 0
2	Описание объемно-планировочного и конструктивного решения здания	Выше базового -2 Базовый – 1 Ниже базового - 0
3	Оценка технического состояния эксплуатируемых конструкций	Выше базового -2 Базовый – 1 Ниже базового - 0
4	Расчет усиления кирпичных стен здания стальными напряженными поясами	Выше базового -2 Базовый – 1 Ниже базового - 0

5	Библиографический список	Выше базового -2 Базовый – 1 Ниже базового - 0
---	--------------------------	--

Критерии итоговой оценки за курсовой проект:

«отлично» – при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» – при сумме баллов от 6 до 9;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 3 до 6;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 3, а также при любой другой сумме, если по разделу 5 «Расчет усиления основных несущих конструктивных элементов и конструкций» проект имеет 0 баллов.

5. Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления работы и технологию её оценивания.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа. В этом документе приведены также основные справочные сведения.

Дополнительные процедурные сведения:

а) требования к срокам выполнения этапов работы и представления её окончательного варианта руководителю содержатся в методических указаниях;

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки проекта, его оценку. Оценка проставляется в зачётную книжку и ведомость для курсовых проектов. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсового проекта руководитель осуществляет систематическое консультирование.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процессе внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 08.04.01 Строительство
Профиль: промышленное и гражданское строительство проектирование
Кафедра «Конструкции и сооружения»
Дисциплина «Реконструкция зданий и сооружений»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Усиление стальных конструкций путем увеличения сечения. Расчет усиления центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов на прочность и устойчивость.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Усиление соединений со стыковыми швами..

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выполнить усиление растянутого раскоса фермы.

При обследовании ферм покрытия производственного здания установлено следующее: фермы работают при статических нагрузках; степень агрессивности среды — среднеагрессивная; элементы ферм таврового сечения из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-57 (Сталь прокатная угловая равнобокая); сталь марки М16 по ГОСТ 380-57, $R_{yп0} = 24$ кгс/мм²; проектные сечения: нижний пояс — 2L125x9, верхний пояс — 2L140x10, опорный раскос — 2L125x9, второй от опоры растянутый раскос — 2L80x6; остаточная толщина уголков нижнего пояса $t_{ef} = 7,5$ мм, верхнего пояса — $t_{ef} = 7,5$ мм, опорного раскоса — $t_{ef} = 7,0$ мм, растянутого раскоса — $t_{ef} = 4$ мм. Расчетные усилия: от полной нагрузки $N = 285$ кН; от постоянной нагрузки $N_g = 190$ кН.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры «КиС» _____ С.Г. Яковлев

Заведующий кафедрой «КиС»: к.т.н. _____ Т.Р. Баркая

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 08.04.01 Строительство
Профиль: Промышленное и гражданское строительство проектирование
Кафедра «Конструкции и сооружения»
Дисциплина «Реконструкция и модернизация зданий»
Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Усиление железобетонных конструкций путем увеличения сечения элементов.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Расчёт усиления балочных конструкций введением дополнительных жестких опор.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выполнить усиление кирпичного простенка металлической обоймой.

Кладка простенка – из силикатного кирпича марки М100 на растворе марки М25.

Размер сечения простенка 640х900 мм, высота 1800 мм; расчётная высота стены – 3.0 м (высота этажа).

Кладка простенка выполнена с утолщёнными швами низкого качества, в кладке имеются трещины в отдельных кирпичах и вертикальных швах на высоту более восьми рядов кладки, длиной до 60 см. Кладка не армирована.

На простенок действует вертикальное усилие равное 800 кН, приложенное с эксцентриситетом 5 см по отношению к толщине стены.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры «КиС» _____ С.Г. Яковлев

Заведующий кафедрой «КиС»: к.т.н. _____ Т.Р. Баркая