

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального
хозяйства



Андрийчук Н.Д.

«18» сентября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

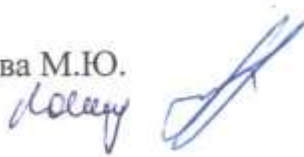
Профили: «Промышленное и гражданское строительство»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций зданий и сооружений» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. – 24 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций зданий и сооружений» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, с изменениями и дополнениями от 26.11. 2020 №1456, от 08.02.2021 №83, от 19.07.2022 №662, от 27.02.2023 №208.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Хвортова М.Ю.
ст. преподаватель Копец Ю.В. 

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры промышленного, гражданского строительства и архитектуры «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой
промышленного, гражданского
строительства и архитектуры

 Хвортова М.Ю.

Переутверждена: « » _____ 20 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

 Ремень В.И.

© Хвортова М.Ю., Копец Ю.В.,
2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ»,
2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций зданий и сооружений» является проектирование реконструкция зданий и сооружений, поверочным расчетам, усилению конструктивных элементов на основе знаний, полученных при изучении металлических, железобетонных, каменных конструкций, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации. Овладение студентами знаниями и навыками в области проектирования и непосредственного проведения работ по реконструкции жилых, гражданских, промышленных зданий с применением современных строительных материалов, конструкций и технологий.

Задачами изучения дисциплины «Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций зданий и сооружений» является:

изучить задачи и объемы реконструкции при современной методике интенсивности градостроительства;

научить будущего бакалавра производить техническое обследование зданий и сооружений;

научить расчету физического и морального износа зданий и сооружений;

научить применять проектно-сметную документацию при производстве работ по реконструкции, а также производить расчет технико-экономических показателей объекта, измерение плотности застройки и благоустройства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций зданий и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины.

Основывается на базе дисциплин: сопротивление материалов (спецкурс); строительная механика; основы архитектуры и строительных конструкций; системы автоматизированного проектирования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: производство строительного-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений; реконструкция городской застройки.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций	ПК-2.1. Проводит выбор нормативно-методических документов, регламентирующих	Знать: нормативно-методические документы, регламентирующие

<p>зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.2. Проводит выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования. ПК-2.3. Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.4. Выполняет обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.5. Выполняет составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.6. Выполняет контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования; методы обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; отчет по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; требования охраны труда при эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>Уметь: проводить выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; проводить выбор и систематизацию информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования; выполнять</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполняет контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p> <p>Владеть: нормативно-методическими документами, регламентирующими проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования; способами обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		(сооружения) промышленного и гражданского назначения; методикой составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методами контроля соблюдения требований охраны труда при технической эксплуатации зданий и сооружений.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	70	14
Лекции	28	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	42	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	24	24
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	110	166
Форма аттестации	экзамен/курсовая работа	экзамен/курсовая работа

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ВИДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Основные задачи реконструкции. Виды реконструкции гражданских и промышленных зданий. Этапы проведения реконструкционных работ. Срок службы зданий и фактический износ. Понятия морального и физического износа. Нормативные сроки службы производственных зданий.

Классификация зданий в зависимости от материала стен и перекрытий.
Классификация общественных зданий по капитальности.

Тема 2. УСИЛЕНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

Основные способы усиления оснований. Методы усиления и восстановления фундаментов. Расчет усиления.

Тема 3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ И СТЕН ЗДАНИЙ

Способы предохранения сооружений от грунтовой влаги. Механические способы устройства гидроизоляции. Конструкционные методы защиты фундаментов и стен от замачивания. Методы восстановления горизонтальной гидроизоляции в кирпичных стенах. Устройство дренажа и противодиффузионных завес.

Тема 4. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСИЛЕНИЕ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Дефекты и повреждения каменных конструкций. Способы восстановления и усиления отдельных элементов зданий из каменной кладки (столбов, простенков, перемычек) в зависимости от технического состояния кладки. Методы устранения дефектов и повреждений каменных конструкций. Определение прочности каменной кладки и оценка технического состояния эксплуатируемых каменных конструкций. Оценка несущей способности элементов каменных конструкций с дефектами и повреждениями. Повышение несущей способности перенапряженной кладки в целом. Восстановление (усиление) поврежденных наружных участков устройством прикладки или набетонкой. Способы инъектирования трещин. Замена кладки при надстройке и реконструкции. Восстановление и усиление отдельных конструктивных элементов зданий из каменной кладки. Усиление каменных конструкций устройством обоймы. Расчет кирпичных простенков и столбов, усиленных обоймами. Расчет сжатых каменных элементов, усиленных продольной арматурой. Усиление стен обоймами. Расчет конструкций из кирпичной кладки, усиленной обоймами. Усиление каменных простенков. Усиление перемычек. Повышение пространственной жесткости каменных зданий.

Тема 5. УСИЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Оценка технического состояния эксплуатируемых стальных конструкций. Оценка качества материала конструкций и соединений. Назначение расчетных сопротивлений. Уточнение характеристик стали. Уточнение нагрузок и воздействий. Проверочный расчет конструкций. Основные положения по проектированию усиления сохраняемых конструкций. Усиление балок. Особенности усиления подкрановых балок. Усиление стропильных ферм. Усиление элементов стропильных ферм.

Усиление узлов крепления стержней стропильных ферм. Усиление стропильных ферм путем изменения их конструктивной схемы. Усиление колонн и поперечника в целом. Усиление колонн путем увеличения сечений. Усиление колонн и поперечника в целом путем изменения конструктивной схемы. Усиление эстакад, транспортерных галерей и опор трубопроводов. Требования, предъявляемые к технологии выполнения работ по усилению. Расчет конструкций при усилении их путем увеличений сечений. Присоединение элементов усиления. Расчетное определение прогибов элементов, возникающих при усилении и сварке. Расчет усиленных элементов на прочность. Расчет усиленных элементов на устойчивость. Оценка деформативности усиленных элементов. Усиление соединений и присоединение элементов усиления. Сварные соединения. Усиление сварного соединения доваркой лобовых швов. Заклепочные и болтовые соединения. Устранение дефектов и повреждений.

Тема 6. УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Усиление сборных железобетонных многопустотных плит. Усиление сборных железобетонных ребристых плит покрытия. Усиление плит перекрытий крупнопанельных зданий. Усиление монолитных железобетонных плит. Усиление монолитных железобетонных перекрытий. Усиление монолитных безбалочных железобетонных перекрытий. Усиление сборных безбалочных железобетонных перекрытий. Усиление узлов опирания панелей перекрытия. Усиление узлов опирания панелей покрытия. Способы временного усиления железобетонных плит перекрытий. Усиление железобетонных балок. Усиление опорных частей балок. Усиление балок монолитных железобетонных плит перекрытия. Усиление железобетонных стропильных балок. Усиление железобетонных стропильных ферм. Усиление узлов железобетонных стропильных ферм. Усиление полок железобетонных подкрановых балок. Усиление железобетонных колонн. Усиление консолей железобетонных колонн. Усиление железобетонных многоэтажных рам. Усиление железобетонных лестничных маршей и площадок. Усиление балконных плит и козырьков. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов, усиленных наращиванием сжатой зоны. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов, усиленных устройством рубашек в сжатой зоне. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов, усиленных наращиванием растянутой зоны. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов, усиленных установкой дополнительной арматуры в растянутой зоне. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов, усиленных установкой листовой арматуры в растянутой зоне. Расчет прочности по наклонным сечениям железобетонных изгибаемых элементов при устройстве наращиваний, рубашек, обойм. Расчет усиления многопустотных железобетонных плит, усиленных установкой в пустоты металлических балок с обетонированием. Расчет изгибаемых элементов, усиленных

установкой шпренгельных затяжек. Расчет прочности центрально сжатых железобетонных элементов, усиленных железобетонными обоймами. Расчет прочности нормальных сечений железобетонных внецентренно сжатых элементов в случае малых эксцентриситетов при усилении наращиванием. Расчет прочности нормальных сечений железобетонных внецентренно сжатых элементов в случае больших эксцентриситетов при усилении наращиванием сжатой зоны. Расчет прочности нормальных сечений железобетонных внецентренно сжатых элементов в случае больших эксцентриситетов при усилении наращиванием растянутой зоны. Расчет железобетонных сжатых элементов, усиленных предварительно напряженными распорками.

Тема 7. УСИЛЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Усиление деревянных стоек и стен. Усиление стропильных конструкций.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Цели и задачи реконструкции зданий и сооружений. Виды реконструкции	4	1
2	Усиление оснований и фундаментов	4	-
3	Восстановление гидроизоляции фундаментов и стен зданий	4	1
4	Восстановление и усиление каменных конструкций	4	1
5	Усиление металлических конструкций	4	1
6	Усиление железобетонных конструкций	4	1
7	Усиление деревянных конструкций	4	1
Итого:		28	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Фактические нагрузки, действующие на здания и сооружения. Сбор фактических нагрузок на перекрытие (покрытие). Сосредоточенные и распределенные нагрузки, их влияние на работу конструкций зданий старой постройки.	2	1
2	Оценка качества материалов, эксплуатируемых конструкций. Определение фактической несущей способности конструкций	4	-
3	Расчет и конструирование усиления каменных конструкций	8	2
4	Расчет и конструирование усиления железобетонных конструкций	6	-

5	Расчет и конструирование усиления металлических конструкций	8	2
6	Расчет и конструирование усиления деревянных конструкций	6	2
7	Расчет усиления фундаментов	4	-
8	Техника безопасности при выполнении работ по реконструкции зданий и сооружений.	4	1
Итого:		42	8

4.5. Лабораторные работы.

Не предусмотрено.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			очная форма	заочная форма
1	Цели и задачи реконструкции зданий и сооружений. Виды реконструкции	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22
2	Усиление оснований и фундаментов	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	24
3	Восстановление гидроизоляции фундаментов и стен зданий	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	24
4	Восстановление и усиление каменных конструкций	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	24
5	Усиление металлических конструкций	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	24
6	Усиление железобетонных конструкций	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	24
7	Усиление деревянных конструкций	Подготовка к практическим занятиям, к	16	24

		текущему и промежуточному контролю знаний и умений.		
Итого:			110	166

4.7. Курсовые работы/проекты

Темы курсовой работы:

1. Усиление кирпичного столба металлической обоймой.
2. Устройство проема в кирпичной стене.
3. Расчет несущей способности каменных столбов, усиленных предварительно напрягаемыми металлическими обоймами.

Исходными данными для выполнения курсовой работы являются:

- задание на проектирование;
- рабочие чертежи здания (сооружения);
- данные о результатах обследования технического состояния здания (сооружения);
- справочные материалы.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6 Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Усиление фундаментов современными способами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Я.А. Прозозин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83742.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Демидов Н.Н. Усиление стальных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демидов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49869.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий: учебное пособие для вузов / Ассоциация строительных вузов. 2-е изд., перераб. доп. – М.: Изд-во АСВ, 2013 - 295с.

4. Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахова А.Н., Малахов Д.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57051.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Рекомендации по проектированию усиления железобетонных конструкций зданий и сооружений реконструируемых предприятий. Надземные конструкции и сооружения. ХПСНИИП, НИИЖБ, М.: СИ. — 190 с.

2. Рекомендации по усилению железобетонных конструкций зданий и сооружений под нагрузкой в условиях реконструкции. НИИСП, К., 1990. — С. 60.

3. Реконструкция промышленных предприятий. Справочник строителя. М., Стройиздат, 1990. — Т. 1. — С. 588. — Т. II. — С. 618.

4. Указания по временному восстановлению поврежденных зданий и по разборке обрушившихся зданий и их частей. ЦНИПС, Гипрооргстрой ГИСЛ, 1941. — С. 46.

5. Рекомендации по выбору и технико-экономической оценке вариантов конструктивных решений реконструируемых промышленных зданий и сооружений с учетом надежности, долговечности и ремонтпригодности конструкций /Харьковский ПромстройНИИпроект, НИИЖБ, Харьков, 1986. — 124 с.

6. Голишев А.Б., Ткаченко И.М. Проектирование усиления несущих железобетонных конструкций производственных зданий и сооружений: К., Логос, 2001 – с. 172.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР – <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР – <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций, зданий и сооружений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет (при необходимости добавить специальное оборудование, которым оснащена академическая аудитория).

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Реконструкция, ремонт и усиление строительных конструкций, зданий и сооружений»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения) дневное/заочное
1	ПК-2	способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3. ПК-2.4. ПК-2.5. ПК-2.6.	Тема 1. Введение, цель и задачи курса, значение реконструкции зданий и сооружений для гармоничного преобразования среды жизнедеятельности.	8/8
				Тема 2. Социально-экономические градостроительные и архитектурные основы реконструкции.	8/8
				Тема 3. Реконструкция жилых зданий.	8/8
				Тема 4. Реконструкция общественных зданий.	8/8

				Тема Реконструкция производственных зданий.	5.	8/8
--	--	--	--	------------------------------------------------------	----	-----

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-2	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3. ПК-2.4. ПК-2.5. ПК-2.6.	знать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования; методы обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9	Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости, курсовая работа

			<p>промышленного и гражданского назначения; отчет по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; требования охраны труда при эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>уметь проводить выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; проводить выбор и систематизацию информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования; выполнять обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполнять обработку результатов обследования</p>		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

			<p>(испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</p> <p>составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</p> <p>выполняет контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</p> <p>владеть нормативно-методическими документами, регламентирующим и проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</p> <p>способами систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования;</p>		
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

			<p>способами обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методикой составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методами контроля соблюдения требований охраны труда при технической эксплуатации зданий и сооружений.</p>		
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Оценочные средства по дисциплине «Реконструкция, ремонт и усиление зданий и сооружений»

Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости:

1. Основные положения реконструкции зданий и сооружений.
2. Мероприятия, проводимые в процессе реконструкции зданий.
3. Физический и моральный износ зданий и сооружений. Их признаки.

4. Показатели, определяющие необходимость реконструкции зданий и сооружений.
5. Обследование зданий при оценке их технического состояния.
6. Обследование наземных конструкций здания.
7. Оценка состояния конструкций реконструируемого объекта.
8. Составление технического заключения по детальному обследованию зданий и сооружений.
9. Подготовка проектирования реконструкции объекта.
10. Общественные мероприятия при реконструкции здания.
11. Усиление и замена несущих конструкций при реконструкции зданий.
12. Мероприятия, проводимые с основаниями и фундаментами при реконструкции здания.
13. Реконструкция стен зданий.
14. Методы замены конструкций в реконструируемом здании.
15. Особые виды реконструкции зданий.
16. Способы разрушения бетонных, железобетонных и каменных конструкций при реконструкции зданий и сооружений.
17. Причины, вызывающие необходимость усиления строительных конструкций.
18. Основные виды работ при реконструкции зданий и сооружений.
19. Оценка дефектов и повреждений железобетонных конструкций по характеру образования и раскрытия силовых трещин.
20. Современные методы определения прочности бетона эксплуатируемых железобетонных конструкций.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству текущий контроль

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Темы курсовых работ (8 семестр):

Задание

на курсовую работу на тему:

«Усиление кирпичного столба металлической обоймой»

Исходные данные для расчета	1	2	3	4	5	6	7	8
Марка кирпича	75	75	100	100	100	100	125	125
Марка раствора	50	50	50	50	75	75	50	50
Сечение столба, см	38x38	51x38	51x51	51x51	51x38	51x38	64x64	64x51
Армирование сеткой $\varnothing 3$ В-1 с ячейкой через 2 ряда кладки	50x50		50x50		50x50		50x50	
Армирование сеткой $\varnothing 4$ В-1 с ячейкой через 2 ряда кладки		75x75		75x75		75x75		75x75
Передача нагрузки на обойму								
- без непосредственной передачи			+				+	
-с одной стороны		+		+		+		+
-с двух сторон	+				+			
Расчетная нагрузка, МН	0,52	0,55	0,58	0,61	0,65	0,67	0,71	0,73
Расчетная длина столба, м	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2

Трещины длиной до 30-35 см

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Способы изменения объемно-планировочных решений здания.
2. Категории технического состояния железобетонных конструкций.
3. Обустройство бескрановых зданий крановым оборудованием.
4. Способы усиления железобетонных конструкций
5. Схемы устройства фонарей в одноэтажных каркасных промышленных зданиях.
6. Усиление обоями железобетонных конструкций, работающих на изгиб и внецентренное сжатие. Обеспечение совместной работы «старого» и «нового» бетона.
7. Способы изменения объемно-планировочных решений каменных зданий.
8. Усиление железобетонных балок шпренгельными затяжками.
9. Использование подвалов для размещения различных производств.
10. Усиление железобетонных конструкций, работающих на изгиб, металлическими балками.
11. Требования к зданиям, в которых размещаются новые производства.
12. Обеспечение общей устойчивости одноэтажных каркасных сборных зданий.
13. Способы защиты ячеистобетонных и железобетонных конструкций от коррозии при размещении новых производств.
14. Обеспечение общей устойчивости многоэтажных каркасных сборных зданий.
15. Использование проемов для изменения планировки помещений.
16. Усиление металлических конструкций увеличением проема.
17. Способы усиления фундаментов.
18. Усиление металлических конструкций путем изменения расчетной схемы (устройства шпренгелей в фермах, подкосов в рамах).
19. Способы использования подвалов при опускании уровня пола ниже подошвы фундаментов.
20. Алгоритм расчета конструкции усиления (по заданию к курсовой работе).

21. Состав работ по обследованию конструкций зданий.
22. Алгоритм расчета конструкции усиления (по заданию к курсовой работе).
23. Учет нагрузок при выполнении проверочных расчетов и расчетах усиления.
24. Алгоритм расчета конструкции усиления (по заданию к курсовой работе).
25. Исходные данные для выполнения проверочных расчетов.
26. Алгоритм расчета конструкции усиления (по заданию к курсовой работе).
27. Силовые трещины в каменных и армокаменных конструкциях. Учет степени повреждения.
28. Средства разгрузки и вывешивание аварийных конструкций.
29. Деформации каменных зданий, которые деформируются в сложных горно-геологических условиях.
30. Категории технического состояния зданий и сооружений. Отличие от «единичной» конструкции.
31. Способы усиления кирпичных столбов. Учет повреждений.
32. Алгоритм расчета конструкции усиления (по заданию к курсовой работе).
33. Усиление каменных простенков. Учёт повреждений.
34. Исходные данные для расчета усиливаемых конструкций.
35. Усиление каменных стен, поврежденных в результате размораживания.
36. Алгоритм расчета конструкции усиления (по заданию к курсовой работе).
37. Принципиальные схемы усиления каменных зданий, которые деформируются по схеме «изгиб» и «прогиб».
38. Виды дефектов и категории технического состояния железобетонных конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах.
39. Обеспечение общей устойчивости многоэтажных каменных зданий.
40. Крепление каменных стен к колоннам, которые воспринимают нагрузку, и колоннам фахверка.
41. Усиление железобетонных конструкций под нагрузками.
42. Правила сварки рабочей арматуры.
43. Способы анкетировки сборных плит перекрытия, не имеющие анкетирования к стенам.
44. Признаки аварийного состояния каменных конструкций.

45. Признаки аварийного состояния железобетонных конструкций.
46. Причины увлажнения стен каменных зданий.
47. Признаки аварийного состояния многоэтажных каменных зданий.
48. Усиление многопустотных плит перекрытия.
49. Признаки аварийного состояния железобетонных каркасных зданий.
50. Правила выполнения сварочных работ при усилении стальных конструкций.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству для промежуточной аттестации (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)