

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра городского строительства и хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2022

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций»
сост. И.А. Шарипова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний правильной оценки технического состояния строительных конструкций и на основании этой оценки уметь принять решение о способе и методе усиления конструкции, отвечающее требованиям эксплуатационной надежности, технологичности, экономичности и долговечности, и выполнить проект усиления; умение оценивать техническое состояние строительных конструкций; умение выбирать, обосновывая свой выбор, материал для элементов усиления конструкций и рациональный способ усиления строительных конструкций; умение определять усилия в конструкциях, подлежащих усилению; проектировать усиление строительных конструкций; владеть навыками расчета усиления строительных конструкций.

Задачи:

- овладеть методами оценки технического состояния строительных конструкций;
- овладеть методами расчета остаточной несущей способности;
- изучить методы и способы усиления строительных конструкций;
- освоить составление расчетных схем усиливаемых конструкций с учетом изменения их опирания, сопряжения и составление проектной документации на усиливаемые конструкции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений, Б1.Д.В.14 Современные программные комплексы для расчетов конструкций*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК*-3-В-1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-4 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения)	Знать: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения Уметь: выбирать методики расчётного обоснования проектного решения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-6 Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК*-3-В-7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию</p>	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеть: навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию; практически проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	36,25	36,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	71,75	71,75
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);	21,75	21,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	16	16
- подготовка к практическим занятиям;	16	16
- подготовка к рубежному контролю	10	10
- подготовка к зачету	8	8
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Факторы, вызывающие снижение прочностных свойств материалов, конструкций.	26	4	4		18
2	Дефекты и повреждения конструкций	20	2			18
3	Инженерно-геологические изыскания при реконструкции зданий и сооружений	22	4			18
4	Способы усиления строительных конструкций.	40	8	14		18
	Итого:	108	18	18		72
	Всего:	108	18	18		72

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Раздел Факторы, вызывающие снижение прочностных свойств материалов, конструкций.

Оценка технического состояния строительных конструкций. Физический и моральный износ строительных конструкций. Общие сведения вызывающие снижение прочности конструкций

2 Раздел Дефекты и повреждения конструкций.

Характерные дефекты и повреждения строительных конструкций, причины их появления и возможные последствия. Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.

3 Раздел Инженерно-геологические изыскания при реконструкции зданий и сооружений.

Виды инженерно-геологических изысканий на участке застройки эксплуатируемых зданий и сооружений. Особенности проведения и обработки результатов инженерно-геологических изысканий при разработке вариантов усиления оснований и фундаментов.

4 Раздел Способы усиления строительных конструкций

Способы усиления строительных металлических конструкций: косвенное усиление, изменение статической схемы, увеличение площади поперечных сечений, усиление соединений. Присоединение элементов усиления. Усиление железобетонных изгибаемых элементов с применением хомутов, рубашек, обойм. Расчет и конструирование. Усиление плит перекрытий. Расчет и конструирование. Усиление железобетонных колонн. Усиление стропильных конструкций – ферм, балок. Проектирование усиления несущих систем зданий тяжами. Расчет и конструирование.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Оценка физического износа конструкций.	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	4	Расчет усиления сборных железобетонных многопустотных плит перекрытий наращиванием плит сверху.	2
4	4	Расчет усиления сборных железобетонных многопустотных плит перекрытий подращиванием	2
5	4	Расчет усиления железобетонных балок устройством шпренгеля.	2
6	4	Расчет усиления железобетонных колонн устройством железобетонной обоймы.	2
7	4	Расчет усиления ленточного фундамента с увеличением ширины подошвы.	2
8	4	Поверочный расчет колонн и ферм с дефектами	2
9	4	Поверочный расчет балок, усиленных увеличением площади поперечного сечения	2
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Сетков, В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Электронный ресурс] : учебник / Сетков В.И., Сербин Е.П., - 3-е изд., доп. и испр. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016 – 444 с. - ISBN 978-5-16-003989-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М.В. Яковлева, О.Н. Коткова, В.С. Широков. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 192 с. - (Высшее образование) . ISBN 978-5-00091-064-1.

2. Горев, В.В. Металлические конструкции. В 3 т. Т.1. Элементы конструкций [Текст] : учебник для строит. вузов / В. В. Горев, Б. Ю. Уваров, В. В. Филиппов / Под ред. В. В. Горева. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2004 – 551с. – ISBN 5-06-003695-2.

3. Горев, В.В. Металлические конструкции. В 3 т. Т.2. Конструкции зданий [Текст] : учебник для строит. вузов / В. В. Горев, Б. Ю. Уваров, Б. И. Белый и др. / Под ред. В. В. Горева. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2004 – 528с. – ISBN 5-06-003696-0.

4. Горев, В.В. Металлические конструкции. В 3 т. Т.3. Специальные конструкции и сооружения [Текст] : учебник для строит. вузов / Под ред. В. В. Горева. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2005 – 544с. – ISBN 5-06-003787-8.

5. Михайлов, В. В. Усиление стальных строительных конструкций [Текст] : учеб. пособие / В. В. Михайлов, Ю. А. Макарьев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2006 – 96 с. – ISBN 5-89368-660-8.

6. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Усиление строительных конструкций»/И.А.Шарипова Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 40с.

7. Методические рекомендации для выполнения расчетно-графического задания по дисциплине: «Усиление строительных конструкций»/ И.А.Шарипова; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 45 с.

8. Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы по дисциплине: «Усиление строительных конструкций» / И.А.Шарипова; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 16с.

5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2022.
2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2022.
3. Архитектура. Строительство. Дизайн : журнал. - М. : Международная Ассоциация Союзов Архитекторов, 2022.
4. Строительные материалы XXI века с приложениями: комплект: журнал. - М. : ООО «Композит XXI века», 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

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

<http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

<http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

<http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

<http://www.viniti.ru> - Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ)

<http://aist.osu.ru/> - Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система семейства Windows.

Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader. – <https://get.adobe.com/ru/reader/>.

Система автоматизированного проектирования AutoCAD, Компас, NanoCAD.

Интернет обозреватель Яндекс.Браузер.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра городского строительства и хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2022

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Дисциплина «Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций»

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
городского строительства и хозяйства
_____ наименование кафедры

протокол № 1 от 30.08.2022

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
городского строительства и хозяйства
_____ наименование кафедры  О.Н. Рахимова
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
старший преподаватель
_____ должность  И.А. Шарипова
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2022

Председатель НМС _____  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ _____  О.Н. Рахимова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи