

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

Кафедра городского строительства и хозяйства



**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

Заочная

Кумертау 2019

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций» сост. И.А. Шарипова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019**

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



АДМИНИСТРАЦИЯ  
КУМЕРТАУСКОГО ФИЛИАЛА  
ОГУ

«Утверждена» 2019 г. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

© Шарипова И.А., 2019  
© Кумертауский филиал ОГУ, 2019

## 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	<b>Знать:</b> 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 <b>Уметь:</b> выбирать методики расчётного обоснования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>конструкции здания (сооружения) 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>проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  <b>Владеть:</b>  навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию; практическими 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	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,25</b>	<b>12,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>95,75</b>	<b>95,75</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);	25	25
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	46,75	46,75
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- подготовка к зачету	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Факторы, вызывающие снижение прочностных свойств материалов, конструкций.	30	2	4		24
2	Дефекты и повреждения конструкций	26	2	-		24
3	Инженерно-геологические изыскания при реконструкции зданий и сооружений	24		-		24
4	Способы усиления строительных конструкций.	28	2	2		24
	Итого:	108	6	6		96
	Всего:	108	6	6		96

#### 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 (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Оценка физического износа конструкций.	4
3	4	Расчет усиления сборных железобетонных многопустотных	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		плит перекрытий наращиванием плит сверху.	
		Итого:	6

## 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, 2019. – 15с.

7. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине: «Усиление строительных конструкций»/ И.А.Шарипова; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 51 с.

8. Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы по дисциплине: «Усиление строительных конструкций» / И.А.Шарипова; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 16с.

### 5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2019.

2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2019.

3. Архитектура. Строительство. Дизайн : журнал. - М. : Международная Ассоциация Союзов Архитекторов, 2019.

4. Строительные материалы XXI века с приложениями: комплект: журнал. - М. : ООО «Композит XXI века», 2019.

## 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.

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.

**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: \_\_\_\_\_ заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
городского строительства и хозяйства  
наименование кафедры

протокол № 1 от 29.08.2019

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 №2 от 05.09.2019

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



**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
«Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций» на 2022 / 2023 учебный год**

Внесенные изменения на 2022/ 2023  
учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по учебно-  
методической и научной работе  
Л.Ю.Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)  
«31» 08 2022г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) в 5 разделе Учебно-методическое обеспечение дисциплины в состав пунктов

«5.2 Дополнительная литература» включить:

Яковлева, М. В. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций: учебно-методическое пособие / М.В. Яковлева, О.Н. Коткова, В.С. Широков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-703-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844368> (дата обращения: 06.09.2022). — Режим доступа: по подписке.

«5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» включить:

Программный комплекс NanoCad SKAD

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры городского строительства и хозяйства 30.08.2022 г. протокол №1  
(дата, номер протокола заседания кафедры)

 О.Н. Рахимова 30.08.2022  
личная подпись расшифровка подписи дата

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий библиотекой филиала

 С.Н.Козак 30.08.2022  
личная подпись расшифровка подписи дата