



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан  
Л.М. Инаходова  
25.06.2020г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Б1.В.02.14 «Усиление строительных конструкций»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Белебей 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1. Содержание лекционных занятий .....	5
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3. Содержание практических занятий .....	6
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	6
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	8
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	8
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>не предусмотрены учебным планом</b>			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>ПК-1.1</b> Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>З1 ПК-1.1</b> Знать: методику выбора и систематизацию информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
		<b>ПК-1.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-1.2</b> Уметь: осуществлять выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-1.3</b> Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<b>В1 ПК-1.3</b> Владеть: оценкой технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
ПК-2	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-2.1</b> Выбор нормативно-методических документов; регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>З1 ПК-2.1</b> Знать: методику выбора нормативно-методических документов; регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-2.2</b> Выбор и систематизация информации о здании (сооружении); в том числе проведение документального исследования	<b>У1 ПК-2.2</b> Уметь: методику выбора и систематизацию информации о здании (сооружении); в том числе проведение документального исследования
		<b>ПК-2.5</b> Составление проекта отчёта по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В1 ПК-2.3</b> Владеть: навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-2.6</b> Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В2 ПК-2.3</b> Владеть: методами контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПК-3	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-3.1</b> Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>назначения</b> <b>31 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>32 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.3</b> Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать корректно техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.4</b> Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
		<b>ПК-3.5</b> Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	<b>У3 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
		<b>ПК-3.8</b> Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В2 ПК-3.3</b> Владеть: навыками оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Металловедение и сварочные технологии; Физика среды и ограждающих конструкций; Производственная практика: исполнительская практика	Усиление оснований и фундаментов; Практико-ориентированный проект	Обследование, испытания и реконструкция зданий; Ценообразование в строительстве; Производственная практика: преддипломная практика; Эффективные конструкции и технологии
ПК-2		Практико-ориентированный проект; Усиление оснований и фундаментов	Обследование, испытания и реконструкция зданий
ПК-3	Архитектура зданий; Железобетонные конструкции; Конструкции из дерева и пластмасс; Системы автоматизированного проектирования строительных	Создание информационной модели здания; Проектирование монолитных конструкций;	Эффективные конструкции и технологии; Производственная практика: преддипломная практика

конструкций; Металлические конструкции; Основания и фундаменты; Каменные конструкции; Производственная практика: исполнительская практика	Усиление оснований и фундаментов	
--	----------------------------------	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
<b>Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	4	4
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	4	4
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
подготовка к ЛР / ПЗ	64	64
подготовка к зачёту	64	64
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Практические занятия	Практические занятия
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1.	Усиление каменных конструкций	2	-	2	42	2	2	50
2.	Усиление железобетонных конструкций	-	-	2	44		-	46
3.	Усиление стальных конструкций	2	-	-	42	2	2	48
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>128</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Усиление каменных конструкций	Проектирование усиления каменных конструкций	Усиление каменной кладки обоями Усиление простенков стальными и железобетонными элементами Скрепление слоев каменной кладки Вычинка каменной кладки Ремонт и усиление перемычек Усиление отрицательного влияния трещин Устранение отрицательного влияния дымовых каналов	2
2	Усиление стальных конструкций	Усиление сжатых элементов	Типы сечений. Сплошностенчатые центрально-сжатые колонны: компоновка сечения, проверка местной устойчивости элементов и общей устойчивости стержня. Сквозные центрально-сжатые колонны. Приведенная гибкость. Расчет элементов соединительной решетки. Подбор сечения и проверка общей устойчивости стержня сквозной колонны. Расчет и конструирование баз и оголовков центрально-сжатых колонн.	2

<b>Итого за семестр:</b>	<b>4</b>
<b>Итого:</b>	<b>4</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Усиление каменных конструкций	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	Усиление столбов, простенков и участков каменных стен. Устройство проемов в несущих стенах.	2
2	Усиление железобетонных конструкций	Усиление пустотных плит дополнительными каркасами	Расчет сечения изгибаемого элемента усиленного дополнительной арматурой. Технология производства работ по усилению многупустотной плиты установкой дополнительных арматурных каркасов	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1.	Усиление каменных конструкций	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	Усиление столбов, простенков и участков каменных стен. Устройство проемов в несущих стенах.	42
2.	Усиление железобетонных конструкций	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	Технические решения по усилению плит покрытий и перекрытий. Технические решения по усилению колонн. Технические решения по усилению стропильных ферм. Способы создания предварительного напряжения при усилении железобетонных конструкций.	43
3.	Усиление стальных конструкций	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	Подбор сечения и проверка местной и общей устойчивости сплошностенчатой центрально-сжатой колонны. Подбор сечения сквозной центрально-сжатой колонны. Расчет соединительной решетки.	42
<b>Итого за семестр:</b>				<b>128</b>
<b>Итого:</b>				<b>128</b>

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### 1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

#### 2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

### 3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

### 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Яковлева М.В., Коткова О.Н., Широков В.С. Яковлева, М.В. Восстановление и повышение несущей способности эксплуатируемых строительных конструкций : учебно-методическое пособие / М. В. Яковлева, О. Н. Коткова, В. С. Широков; Самар.гос.техн.ун-т, Стоимостный инжиниринг и техническая экспертиза зданий и сооружений.- Самара, 2019.- 201 с.	ЭР	+	
2.	Грачев В.А., Найштут Ю.С. Грачев, В.А. Основы строительных конструкций : учебно-методическое пособие / В. А. Грачев; Самар.гос.техн.ун-т, Металлические и деревянные конструкции.- Самара, 2019.- 258 с.	ЭР	+	
3.	Ильин Н.А., Панфилов Д.А., Мордовский С.С. Ильин, Н.А. Соппротивление строительных конструкций зданий в условиях пожара : учеб. пособие / Н. А. Ильин, Д. А. Панфилов, С. С. Мордовский; Самар.гос.техн.ун-т, Строительные конструкции.- Самара, 2018.- 71 с.	ЭР	+	
4.	Яковлева М.В., Фролова И.Г. Методы контроля состояния материала строительных конструкций : методические указания / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Городское строительство и хозяйство; сост.: М. В. Яковлева, И. Г. Фролова .- 2-е изд., испр. и доп..- Самара, 2013.- 36 с.	ЭР	+	
5.	Ильин Н.А., Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Испытание строительных конструкций на возгорание : методические рекомендации / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет,	ЭР	+	

	Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды; сост.: Н. А. Ильин, Э. Х. Тимирбулатова, Н. Э. Поспелова.- Самара, 2013.- 32 с.			
6.	Яковлева М.В., Фролов Е.А., Фролов А.Е. Яковлева, М.В. Строительные конструкции. Подготовка, усиление, защита от коррозии : учебное пособие / М. В. Яковлева, Е. А. Фролов, А. Е. Фролов; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2010.- 194	ЭР		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

#### 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

#### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
4.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
2	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

#### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

##### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

##### Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

##### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

#### 10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.



**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.В.02.14 «Усиление строительных конструкций»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Промышленное и гражданское строительство</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>заочная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2020</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>144 / 4</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>зачет</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>не предусмотрены учебным планом</b>			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>ПК-1.1</b> Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>З1 ПК-1.1</b> Знать: методику выбора и систематизацию информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
		<b>ПК-1.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-1.2</b> Уметь: осуществлять выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-1.3</b> Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<b>В1 ПК-1.3</b> Владеть: оценкой технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
ПК-2	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-2.1</b> Выбор нормативно-методических документов; регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>З1 ПК-2.1</b> Знать: методику выбора нормативно-методических документов; регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-2.2</b> Выбор и систематизация информации о здании (сооружении); в том числе проведение документального исследования	<b>У1 ПК-2.2</b> Уметь: методику выбора и систематизацию информации о здании (сооружении); в том числе проведение документального исследования
		<b>ПК-2.5</b> Составление проекта отчёта по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В1 ПК-2.3</b> Владеть: навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-2.6</b> Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	<b>В2 ПК-2.3</b> Владеть: методами контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения)

		назначения	промышленного и гражданского назначения
ПК-3	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-3.1</b> Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>З1 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>З2 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.3</b> Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: выбрать корректно техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.4</b> Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
		<b>ПК-3.5</b> Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	<b>У3 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
		<b>ПК-3.8</b> Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В2 ПК-3.3</b> Владеть: навыками оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
	Усиление каменных конструкций	Усиление железобетонных конструкций	Усиление стальных конструкций	Промежуточная аттестация
	Практические занятия			Зачет
ПК-1.1	З1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1
ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2
ПК-1.3	В1 ПК-1	В1 ПК-1.3	В1 ПК-1.3	В1 ПК-1.3
ПК-2.1	З1 ПК-2.1	З1 ПК-2.1	З1 ПК-2.1	З1 ПК-2.1
ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2
ПК-2.5	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3
ПК-2.6	В2 ПК-2.3	В2 ПК-2.3	В2 ПК-2.3	В2 ПК-2.3
ПК-3.1	З1 ПК-3.1	З1 ПК-3.1	З1 ПК-3.1	З1 ПК-3.1
ПК-3.2	З2 ПК-3.1	З2 ПК-3.1	З2 ПК-3.1	З2 ПК-3.1
ПК-3.3	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2
ПК-3.4	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2
ПК-3.5	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2
ПК-3.8	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

**Контрольные вопросы к практическим занятиям**

**Практическая работа №1 - Усиления кирпичного простенка стальной обоймой:**

- из каких частей состоит обойма?
- расскажите о технологии производства работ по устройству стальной обоймы

**Практическая работа №2 - Усиление плоских плит набетонкой**

- по каким группам предельных состояний рассчитывается усиление набетонкой?
- какая арматура используется для усиления плоской плиты набетонкой?

**Практическая работа №3 - Усиление пустотных плит дополнительными каркасами**

- назовите элементы, входящие в состав каркаса усиления круглопустотных плит
- как осуществляется уход за бетоном усиления?

**Практическая работа №4 - Усиление сжатых элементов наращиванием сечения**

- по каким группам предельных состояний выполняется расчет усиления стальных конструкций увеличением площади сечения?
- перечислите работы по усилению стальных конструкций наращиванием сечения

**2.2. Формы промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету:**

1. Критерии выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
2. Принцип выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
3. Расскажите об оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
4. Каков принцип выбора нормативно-методических документов; регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
5. Составьте схему проекта отчёта по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
6. Основные понятия контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
7. Способы выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
8. Каким образом происходит выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
9. Принципы подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
10. Определите основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.
11. Выберите вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.
12. Основные принципы оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
13. Основные термины и определения
14. Необходимость в проведении обследовательских работ
15. Объекты рассмотрения при обследовании
16. Этапы проведения обследований
17. Подготовительные работы
18. Предварительное (визуальное) обследование
19. Детальное (инструментальное) обследование
20. Обмерные работы
21. Определение характеристик материалов железобетонных конструкций
22. Определение характеристик материалов металлических конструкций

23. Определение характеристик материалов каменных конструкций
24. Нагрузки и воздействия
25. Поверочные расчеты конструкций и их элементов
26. Оформление результатов обследования
27. Причины повреждения строительных конструкций
28. Виды повреждений
29. Коррозия стальных конструкций
30. Коррозия бетонных и железобетонных конструкций
31. Размораживание каменной кладки и бетона
32. Трещины в конструкциях
33. Усиление конструкций путем подведения разгружающих элементов
34. Увеличение несущей способности без изменения первоначальной конструктивной схемы
35. Увеличение несущей способности с изменением первоначальной конструктивной схемы
36. Усиление плит покрытий
37. Усиление колонн
38. Усиление ферм покрытия
39. Усиление каменных конструкций
40. Способы устройства проемов в несущих каменных стенах зданий

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Задачи для решения на практических занятиях	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	зачетная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценивания практических занятий

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(76-100) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-25) баллов

#### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 7

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Практические занятия	0-100 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

**Оценку «зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

**Оценку «не зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 8

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.В.02.14 «Усиление строительных конструкций»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)  
подготовки «Промышленное и гражданское строительство»  
**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.В.02.14 «Усиление строительных конструкций»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
9	144 / 4	4	0	4	4	128	зачет
Итого	144 / 4	4	0	4	4	128	зачет

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-1	Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-1.1	Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-1.2	Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
ПК-1.3	Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
ПК-2	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ПК-2.1	Выбор нормативно-методических документов; регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.2	Выбор и систематизация информации о здании (сооружении); в том числе проведение документального исследования
ПК-2.5	Составление проекта отчёта по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.6	Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ПК-3.1	Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.2	Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.3	Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.4	Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения



ПК-3.5	Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
ПК-3.8	Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических занятий и промежуточный контроль в форме зачета.