



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

26 мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.02.12 «Эффективные конструкции и технологии»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен, Курсовая работа

Белебей 2022 г.


Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, степень, ученое звание)	 (подпись)	<u>О.Ю. Веремеенко</u> (ФИО)
--	---	---------------------------------


РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 26 мая 2022 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой

<u>к.т.н., доцент</u> (степень, ученое звание, подпись)		<u>А.А. Цынаева</u> (ФИО)
--	--	------------------------------

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

<u>доцент, к.т.н.</u> (степень, ученое звание, подпись)		<u>А.А. Цынаева</u> (ФИО)
--	--	------------------------------

## 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 .....	5
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 .....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Содержание лекционных занятий .....	6
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	7
4.3. Содержание практических занятий .....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	8
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	11
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
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность к разработке проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ИД-1 ПК-1</b> Осуществляет выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений	<b>31 ПК-1.1</b> Знать: Профессиональную строительную терминологию <b>У1 ПК-1.1</b> Уметь: Определять методику расчета конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета <b>У2 ПК-1.1</b> Уметь: Определять необходимый перечень расчетов для проектирования конструкций <b>У3 ПК-1.1</b> Уметь: Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства <b>В1 ПК-1.1</b> Владеть: методикой сбора нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов металлических конструкций
		<b>ИД-2 ПК-1</b> Выполняет разработку текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	<b>У1 ПК-1.2</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности <b>У2 ПК-1.2</b> Уметь: Определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций <b>В1 ПК-1.2</b> Владеть: методикой подготовки исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций <b>В2 ПК-1.2</b> Владеть: Методикой разработки текстовой части проектной документации <b>В3 ПК-1.2</b> Владеть: Методикой разработки графической части проектной документации металлических конструкций
		<b>ИД-3 ПК-1</b> Выполняет подготовку к выпуску проектной	<b>31 ПК-1.3</b> Знать: Систему стандартизации и технического регулирования в строительстве

		<p>документации конструкций зданий и сооружений</p>	<p><b>У1 ПК-1.3</b> Уметь: Оценивать соответствие комплектности, содержания и оформления проектной документации металлических конструкций требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности <b>В1 ПК-1.3</b> Владеть: Подготовкой текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>
		<p><b>ИД-4 ПК-1</b> Осуществляет создание проектной информационной модели каркаса здания или сооружения с применением металлических конструкций</p>	<p><b>З1 ПК-1.4</b> Знать: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций <b>У1 ПК-1.4</b> Уметь: Определять перечень необходимых исходных данных для формирования проектной информационной модели каркаса зданий и сооружений из компонентов <b>В1 ПК-1.4</b> Владеть: Методикой оформления, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства</p>
ПК-2	Способность к организации производства этапов строительных работ	<p><b>ИД-1 ПК-2</b> Осуществляет подготовку к производству этапов строительных работ</p>	<p><b>З1 ПК-2.1</b> Знать: Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических документов к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства <b>З2 ПК-2.1</b> Знать: Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению исполнительной и учетной документации подготовки производства этапа строительных работ <b>З3 ПК-2.1</b> Знать: Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ <b>У1 ПК-2.1</b> Уметь: Проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность технической информации в представленной проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ <b>У2 ПК-2.1</b> Уметь: Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ <b>В2 ПК-2.1</b> Владеть: методикой обеспечения необходимых разрешений, организации оформления и контроля наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ</p>
		<p><b>ИД-3 ПК-2</b> Осуществляет</p>	<p><b>З2 ПК-2.3</b> Знать: Требования нормативных технических</p>

		строительный контроль производства этапов строительных работ	<p>документов к технологии и результатам видов строительных работ, выполняемых при производстве этапа строительных работ</p> <p><b>33 ПК-2.3</b> Знать: Методы и средства устранения отклонений технологических процессов и результатов производства этапа строительных работ от требований нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации</p> <p><b>У2 ПК-2.3</b> Уметь: Анализировать результаты строительного контроля, устанавливать причины отклонения технологических процессов и результатов производства этапа строительных работ от требований нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации</p> <p><b>В1 ПК-2.3</b> Владеть: методикой оперативного планирования и организации строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ</p>
--	--	--	---

## 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	<p>Ценообразование в строительстве;</p> <p>Механика деформируемых сред;</p> <p>Физика среды и ограждающих конструкций;</p> <p>Введение в специальность;</p> <p>Производственная практика: технологическая практика;</p> <p>Основы статики и кинематики;</p> <p>Металловедение и сварочные технологии;</p> <p>Архитектура зданий;</p> <p>Строительная механика;</p> <p>Железобетонные конструкции;</p> <p>Практико-ориентированный проект;</p> <p>Конструкции из дерева и пластмасс;</p> <p>Производственная практика: исполнительская практика;</p> <p>Металлические конструкции;</p> <p>Каменные конструкции;</p> <p>Основы технологического проектирования;</p> <p>Проектирование монолитных конструкций;</p> <p>Усиление оснований и фундаментов;</p> <p>Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций;</p> <p>Технология возведения специальных зданий и сооружений;</p> <p>Основы технологии возведения зданий и сооружений;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Усиление строительных конструкций</p>	<p>Обследование, испытания и реконструкция зданий;</p> <p>Производственная практика: преддипломная практика</p>	
ПК-2	<p>Ценообразование в строительстве;</p> <p>Металловедение и сварочные технологии;</p> <p>Производственная практика: технологическая практика;</p> <p>Конструкции из дерева и пластмасс;</p> <p>Практико-ориентированный проект;</p> <p>Железобетонные конструкции;</p> <p>Каменные конструкции;</p>	<p>Производственная практика: преддипломная практика;</p> <p>Обследование, испытания и реконструкция зданий</p>	

Производственная практика: исполнительская практика; Металлические конструкции; Технология возведения специальных зданий и сооружений; Усиление строительных конструкций; Основы технологии возведения зданий и сооружений; Усиление оснований и фундаментов; Основания и фундаменты		
---	--	--

**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	Семестр 8
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>80</b>	<b>80</b>
лекционные занятия (ЛЗ)*	40	40
лабораторные работы (ЛР)	40	40
практические занятия (ПЗ)	0	0
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>103</b>	<b>103</b>
подготовка к ЛР	35	35
выполнение РГР / курсового проекта (работы)	34	34
подготовка к экзамену	34	34
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Лабораторная работа	Лабораторная работа
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	экзамен, курсовая работа	экзамен, курсовая работа
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

\* - проведение лекционных занятий в СДО MOODLE с использованием онлайн-контента

**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.	Эффективные материалы и конструкции	14	12	-	35	2	9	72
2.	Энергосберегающие технологии	14	14	-	34	2	9	73
3.	Инновационные технологии строительного производства	12	14	-	34	2	9	71
<b>Итого:</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>103</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>216</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>Семестр 8</b>				
1	Эффективные материалы и конструкции	Структура и характеристики инноваций	Общие сведения по инноватике Концепция «длинных волн в экономике» Н.Д. Кондадьева. Теория инновационного развития Й. Шумпетера. Теория смены технологических укладов. Сущность и классификация инноваций. Жизнециклическая концепция инновации.	14
2	Энергосберегающие технологии	Энергосберегающие технологии для индивидуального строительства	Характеристики энергоэффективного дома. Характеристики пассивного дома. Энергосберегающие инженерные системы.	14
3	Инновационные технологии	Инновационный потенциал	Составляющие инновационного потенциала. Методика определения инновационного потенциала.	12

	строительного производства	строительных систем гражданских зданий	Иновации в современных сборно-монолитных системах гражданских зданий	
<b>Итого за семестр:</b>				<b>40</b>
<b>Итого:</b>				<b>40</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>Семестр 8</b>				
1	Эффективные материалы и конструкции	Подбор состава сталефибробетона	Требования к приготовлению сталефибробетонной смеси Подбор состава сталефибробетона Контроль качества сталефибробетона Транспортирование сталефибробетонной смеси Укладка и уплотнение сталефибробетонной смеси	12
2	Энергосберегающие технологии	Теплотехнические и конструктивные расчеты пассивного и энергоэффективного дома	Определение расчетных параметров наружной среды для района строительства. Определение режима эксплуатации помещения с учетом нормативных санитарно-гигиенических показателей микроклимата его внутренней среды. Определение требуемого $R_{req}$ термического сопротивления теплопередаче ОК и толщины слоя утеплителя. Определение расчетно-температурного перепада $t_0$ (разница между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности стены)	14
3	Иновационные технологии строительного производства	Конструктивные расчеты усиления строительных конструкций композитными материалами	Усиление композитными материалами фундаментов. Усиление композитными материалами перекрытий. Усиление композитными материалами стен. Усиление композитными материалами кровель.	14
<b>Итого за семестр:</b>				<b>40</b>
<b>Итого:</b>				<b>40</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>не предусмотрены учебным планом</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>Семестр 8</b>				
1.	Эффективные материалы и конструкции	Разработка курсовой работы. Подготовка к экзамену	Современные строительные и отделочные материалы: Клинкер; Теплостен; Пеноплэкс; Линокорм; Жидкая резина; Жидкое дерево; Пробковый пол; Резиновая черепица.	35
2.	Энергосберегающие технологии	Разработка курсовой работы. Подготовка к экзамену	Энергосберегающие технологии при возведении зданий и сооружений. Современные теплоизоляционные материалы.	34
3.	Иновационные технологии строительного производства	Разработка курсовой работы. Подготовка к экзамену	Особенности проектирования модуль-ных (инвентарных) зданий различного назначения и различных конструктивных решений и обеспечение реализации требований СП 56.13330.2011 «СНИП 31–03–2001 Производственные здания»	34
<b>Итого за семестр:</b>				<b>103</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 закреплён 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 работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме однотипная работа выполняется всеми обучающимися одновременно. При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

### 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.

### 4. Методические указания по выполнению курсового проекта

Текстовая часть курсового проекта содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть;
- практическую часть;
- заключение;
- список использованных источников;

- приложения.

Введение должно включать в себя актуальность темы, цель и задачи, предмет, объект, методологический арсенал курсового проекта.

В «Теоретической части» курсового проекта должны быть представлены суждения студента, основанные на изучении научной литературы (монографии, научные сборники, журналы) и источников (мемуары, периодическая печать исследуемых хронологических рамок, опубликованные и неопубликованные документы, статистические данные, патенты, материалы государственных и личных архивов. На основе краткого литературного обзора необходимо сформулировать теоретический подход к решению поставленных во введении задач. Изложение теоретических положений и методик не должно вестись в отрыве от предмета исследования и поставленных перед ним задач. Это означает, что в данном разделе студент обосновывает применимость рассматриваемых моделей и методик к соответствующему экономическому субъекту и классифицирует избираемое направление совершенствования деятельности предприятия с позиций теории экономики предприятия. Излагая суть применяемых методик, используя формулы и цитируя различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки на первоисточники. Общий объем раздела – 10-15 страниц.

«Практическая часть» курсового проекта должна носить аналитический исследовательский характер, предполагающий конкретизацию предмета и задач исследования. Данная часть должна содержать организационно-экономическую характеристику объекта исследования. По результатам анализа предмета исследования уясняются необходимость и суть изменений в экономике предприятия, методика разработки и осуществления которых, доведенные до обоснованных конструктивных предложений, и составят последующие разделы курсового проекта. Выводы из анализа должны быть доказаны путем сбора, группировки и сортировки данных о рабочих процессах и представления их в виде таблиц, графиков и диаграмм по объективным и представительным показателям.

Далее, используя данные и результаты анализа среды организации, на основе избранных (созданных) методик формулируется основное содержание экономики предприятия, и обосновываются предложения по повышению её эффективности. Для последующего обоснования конструктивных предложений проекта необходимо выбрать систему показателей, обосновать критериальные значения и построить модель оценки эффективности экономики предприятия (организации). Общий объем раздела – 20-25 страниц.

В заключении подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений изучения проблемы.

Минимум использованной литературы составляет 25 - 30 библиографических единиц (в списке использованной литературы должны присутствовать разные источники, т.е. он не должен состоять только из одних книг или только из одних статей).

Библиографический список выполняется в порядке упоминания литературных источников. Для поиска литературы используются соответствующие тематические каталоги в библиотеках. Следует обратить внимание на источники, на которые делают ссылки авторы книг и статей. Это позволит расширить поиск. В качестве дополнительного информационного источника возможно использование Интернет-ресурсов, но только с указанием на адрес портала государственного или образовательного статуса, содержащего апробированные научные источники.

Правила оформления курсового проекта.

При оформлении текста проекта следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название ведомства, университета, факультета, кафедры, тема курсового проекта, фамилии автора и преподавателя, место и год написания.

На следующей странице, помещается оглавление с точным названием каждой главы (смысловой части) и указанием начальных страниц.

Общий объем курсового проекта не должен превышать 30 -40 страниц (без приложений) для печатного варианта. Текст печатается на листе формата А4. Абзац должен равняться четырем знакам (1,0 см). Поля страницы: левое – 2,5 см, правое - 1,0 см, нижнее - 2 см, верхнее 2 см. Текст печатается через 1,0 интервал в текстовом редакторе Microsoft Word; шрифт Arial, размер шрифта - 12 пт.

Каждая структурная часть курсового проекта (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой (структурной частью) и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала. Каждое приложение также помещается на новой странице.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Страницы курсового проекта нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу в середине листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию).

В тексте инициалы авторов указываются перед фамилиями.

Цитаты (даются в кавычках), цифры и факты, приведенные в тексте, должны сопровождаться указаниями источников. Образец: «Концепция – это совокупность основных идей, определенная трактовка, основная точка зрения на какое-либо явление или совокупность явлений» [2, 13], где 2 – номер книги из библиографического списка, а 13 - страница, на которой эта часть текста расположена.

Если необходимо указать несколько источников, то разделение осуществлять знаком «;»: [1, 75; 3, 195]

При цитировании текста с опусканием одного или нескольких слов или предложений (без ущерба для контекста) вместо изъятых слов ставится многоточие. Библиография оформляется в алфавитном порядке в соответствии со стандартами.

## 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.	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экология» для студентов по строительному направлению всех форм обучения: учебно-методическое пособие / , Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Сенющенко И.М.: 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 16373">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 16373</a>	ЭР		+
2.	Технология и организация строительства автомобильных дорог: учебно-методическое пособие / , Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Калгин Ю.И., Строкин А.С., Тюков Е.Б.: 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 55065">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 55065</a>	ЭР	+	+
3.	Организационно-технологические основы проектирования организации строительства отдельных объектов и комплекса зданий и сооружений: учебное пособие / Цапко К.А., Новикова В.Н., Николаева О.М., Донской государственный технический университет: 2019.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 117730">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 117730</a>	ЭР	+	
4.	Технология и организация строительства автомобильных дорог: учебно-методическое пособие / , Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Калгин Ю.И., Строкин А.С., Тюков Е.Б.: 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 55065">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 55065</a>	ЭР	+	+
5.	Инновационные технологии в дорожной отрасли: учебное пособие / Говердовская Л.Г., Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ: 2014.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 29787">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 29787</a>	ЭР	+	+
6.	Технология и организация строительства. Практикум: учебное пособие / Михайлов А.Ю., Инфра-Инженерия: 2020.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 98402">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 98402</a>	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.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
7.	Яндекс.Браузер <a href="https://browser.yandex.com">https://browser.yandex.com</a>	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
8.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	7-zip.org	иностранное
9.	K-Lite Codec Pack <a href="https://codecguide.com">https://codecguide.com</a>	свободно распространяемое	CODEC GUIDE	иностранное

## 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>
3	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).

### Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория укомплектованная мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### 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.02.12 «Эффективные конструкции и технологии»**

<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>очная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2022</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>216 / 6</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>экзамен, курсовая работа</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
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность к разработке проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ИД-1 ПК-1</b> Осуществляет выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений	<b>31 ПК-1.1</b> Знать: Профессиональную строительную терминологию <b>У1 ПК-1.1</b> Уметь: Определять методику расчета конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета <b>У2 ПК-1.1</b> Уметь: Определять необходимый перечень расчетов для проектирования конструкций <b>У3 ПК-1.1</b> Уметь: Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства <b>В1 ПК-1.1</b> Владеть: методикой сбора нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов металлических конструкций
		<b>ИД-2 ПК-1</b> Выполняет разработку текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	<b>У1 ПК-1.2</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности <b>У2 ПК-1.2</b> Уметь: Определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций <b>В1 ПК-1.2</b> Владеть: методикой подготовки исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций <b>В2 ПК-1.2</b> Владеть: Методикой разработки текстовой части проектной документации <b>В3 ПК-1.2</b> Владеть: Методикой разработки графической части проектной документации металлических конструкций
		<b>ИД-3 ПК-1</b> Выполняет подготовку к	<b>31 ПК-1.3</b> Знать: Систему стандартизации и технического

		<p>выпуску проектной документации конструкций зданий и сооружений</p>	<p>регулирования в строительстве  <b>У1 ПК-1.3</b>          Уметь: Оценивать соответствие комплектности, содержания и оформления проектной документации металлических конструкций требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности  <b>В1 ПК-1.3</b>          Владеть: Подготовкой текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>
		<p><b>ИД-4 ПК-1</b>          Осуществляет создание проектной информационной модели каркаса здания или сооружения с применением металлических конструкций</p>	<p><b>31 ПК-1.4</b>          Знать: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций  <b>У1 ПК-1.4</b>          Уметь: Определять перечень необходимых исходных данных для формирования проектной информационной модели каркаса зданий и сооружений из компонентов  <b>В1 ПК-1.4</b>          Владеть: Методикой оформления, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способность к организации производства этапов строительных работ</p>	<p><b>ИД-1 ПК-2</b>          Осуществляет подготовку к производству этапов строительных работ</p>	<p><b>31 ПК-2.1</b>          Знать: Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических документов к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства  <b>32 ПК-2.1</b>          Знать: Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению исполнительной и учетной документации подготовки производства этапа строительных работ  <b>33 ПК-2.1</b>          Знать: Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ  <b>У1 ПК-2.1</b>          Уметь: Проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность технической информации в представленной проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ  <b>У2 ПК-2.1</b>          Уметь: Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ  <b>В2 ПК-2.1</b>          Владеть: методикой обеспечения необходимых разрешений, организации оформления и контроля наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ</p>
		<p><b>ИД-3 ПК-2</b></p>	<p><b>32 ПК-2.3</b></p>

		Осуществляет строительный контроль производства этапов строительных работ	<p>Знать: Требования нормативных технических документов к технологии и результатам видов строительных работ, выполняемых при производстве этапа строительных работ <b>ЗЗ ПК-2.3</b></p> <p>Знать: Методы и средства устранения отклонений технологических процессов и результатов производства этапа строительных работ от требований нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации <b>У2 ПК-2.3</b></p> <p>Уметь: Анализировать результаты строительного контроля, устанавливать причины отклонения технологических процессов и результатов производства этапа строительных работ от требований нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации <b>В1 ПК-2.3</b></p> <p>Владеть: методикой оперативного планирования и организации строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ</p>
--	--	---	---

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	
	Эффективные материалы и конструкции	Энергосберегающие технологии	Инновационные технологии строительного производства	
	Лабораторная работа			Экзамен, курсовая работа
ИД-1 ПК-1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1
ИД-2 ПК-1	У1 ПК-1.2 У2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В2 ПК-1.2 В3 ПК-1.2	У1 ПК-1.2 У2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В2 ПК-1.2 В3 ПК-1.2	У1 ПК-1.2 У2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В2 ПК-1.2 В3 ПК-1.2	У1 ПК-1.2 У2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В2 ПК-1.2 В3 ПК-1.2
ИД-3 ПК-1	З1 ПК-1.3 У1 ПК-1.3 В1 ПК-1.3	З1 ПК-1.3 У1 ПК-1.3 В1 ПК-1.3	З1 ПК-1.3 У1 ПК-1.3 В1 ПК-1.3	З1 ПК-1.3 У1 ПК-1.3 В1 ПК-1.3
ИД-4 ПК-1	З1 ПК-1.4 У1 ПК-1.4 В1 ПК-1.4	З1 ПК-1.4 У1 ПК-1.4 В1 ПК-1.4	З1 ПК-1.4 У1 ПК-1.4 В1 ПК-1.4	З1 ПК-1.4 У1 ПК-1.4 В1 ПК-1.4
ИД-1 ПК-2	З1 ПК-2.1 З2 ПК-2.1 З3 ПК-2.1 У1 ПК-2.1 У2 ПК-2.1 В2 ПК-2.1	З1 ПК-2.1 З2 ПК-2.1 З3 ПК-2.1 У1 ПК-2.1 У2 ПК-2.1 В2 ПК-2.1	З1 ПК-2.1 З2 ПК-2.1 З3 ПК-2.1 У1 ПК-2.1 У2 ПК-2.1 В2 ПК-2.1	З1 ПК-2.1 З2 ПК-2.1 З3 ПК-2.1 У1 ПК-2.1 У2 ПК-2.1 В2 ПК-2.1
ИД-3 ПК-2	З2 ПК-2.3 З3 ПК-2.3 У2 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	З2 ПК-2.3 З3 ПК-2.3 У2 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	З2 ПК-2.3 З3 ПК-2.3 У2 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	З2 ПК-2.3 З3 ПК-2.3 У2 ПК-2.3 В1 ПК-2.3

**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 лабораторным занятиям**



**Лабораторная работа №1 «Подбор состава сталефибробетона»:**

- Требования к приготовлению сталефибробетонной смеси
- Подбор состава сталефибробетона
- Контроль качества сталефибробетона
- Транспортирование сталефибробетонной смеси
- Укладка и уплотнение сталефибробетонной смеси

**Лабораторная работа №2 «Конструктивный расчет сталефибробетонной конструкции»:**

- Проектирование сталефибробетонных конструкций
- Основные требования и рекомендации
- Материалы для сталефибробетонных конструкций
- Расчет сталефибробетонных конструкций по предельным состояниям первой группы
- Расчет сталефибробетонных конструкций по предельным состояниям второй группы
- Конструктивные требования

**Лабораторная работа №3 «Теплотехнические и конструктивные расчеты пассивного и энергоэффективного дома»:**

- Определение расчетных параметров наружной среды для района строительства.
- Определение режима эксплуатации помещения с учетом нормативных санитарно-гигиенических показателей микроклимата его внутренней среды.
- Определение требуемого  $R_{req}$  термического сопротивления теплопередаче ОК и толщины слоя утеплителя.
- Определение расчетно-температурного перепада  $t_0$  (разница между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности стены)

**Лабораторная работа №4 «Расчет инновационного потенциала конструктивной системы сборно-монолитного здания»:**

- Размещение модульных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Особенности проектирования модульных (инвентарных) зданий различного назначения и различных конструктивных решений и обеспечение реализации требований СП 56.13330.2011 «СНиП 31–03–2001 Производственные здания»

**Лабораторная работа №5: «Конструктивные и технологические расчеты основных элементов сборно-монолитного каркаса гражданского здания»:**

- Внутренняя планировка, отделка и состав модульного в зависимости от специфики его использования.
- Инженерное оборудование. Особенности подключения к коммуникациям и обеспечения инженерными системами. Архитектурно-технические решения модульных зданий, отвечающие требованиям безопасности.

**Лабораторная работа №6: «Конструктивные и технологические расчеты энергоэффективных стеновых ограждений»:**

- Рекомендации по увеличению срока морального износа модульных зданий, за счет расширения возможностей их перепланировки, повторного использования при минимизации затрат в процессе эксплуатации и реконструкции.  
Выявление дефектов и факторов, определяющих требования безопасности модульных зданий, рекомендации по их устранению и повышению качества строительных решений.
- Особенности эксплуатации модульных зданий, выявление дефектов и увеличение их срока службы.
- Особенности реконструкции и повторного использования.

**Лабораторная работа №7: «Конструктивные расчеты усиления строительных конструкций композитными материалами»:**

- Усиление композитными материалами фундаментов.
- Усиление композитными материалами перекрытий.
- Усиление композитными материалами стен.
- Усиление композитными материалами кровель.

## 2.2. Формы промежуточной аттестации

По результатам освоения программы, обучающиеся выполняют курсовую работу.  
Примерные темы курсовых работы:

1. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий по системе КУБ. Достоинства и недостатки системы. Технологическая оснастка.
2. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий по системе РЕКОН. («чебоксарская серия»). Достоинства и недостатки. Технологическая оснастка.
3. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий по системе АРКОС («белорусская серия»). Достоинства и недостатки. Технологическая оснастка.
4. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий с использованием несъемной железобетонной опалубки. Достоинства и недостатки. Технологическая оснастка.

Состав курсовой работы принятой тематики:


- Таблица ведомости объемов работ
- Таблица выбора метода производства работ
- Таблица трудозатрат
- Технологическая карта
- Календарный план
- График рабочего движения
- График завоза материалов на объект
- График работы машин и механизмов на объекте
- ТЭП календарного плана
- Стройгенплан
- Расчет бытовых помещений
- Расчет временного энергоснабжения
- Расчет временного водоснабжения
- Складирование материалов
- Техника безопасности на стройплощадке
- Охрана окружающей среды

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Методика выбора и систематизацию информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
2. Условия осуществления выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
4. Методика выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
5. Методика выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
6. Условия корректного выбора технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
7. Выбор 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.
8. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.
9. Навыки оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
10. методику выбора исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
11. методика выбора нормативно- технических документов; устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
12. систематизирование сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.
13. систематизирование методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
14. систематизирование параметров расчетной схемы здания (сооружения); строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
15. навыки расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний.
16. Навыки конструирования и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию.
17. навыки представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

18. Концепция Н.Д. Кондратьева, теория Й. Шумпетера, теория смены технологических укладов.
19. Сущность и классификация инноваций.
20. Жизнециклическая концепция инновации.
21. Основные направления развития строительных инноваций.
22. Нанотехнологии в строительном материаловедении.
23. Виды композитной арматуры и ее основные свойства.
24. Виды композитной арматуры и особенности ее применения.
25. Виды композитных материалов для усиления строительных конструкций и их основные характеристики. Принципы расчета усиления.
26. Самоуплотняющиеся бетонные смеси: характеристики и особенности применения.
27. Сталефибробетон: основные характеристики и технологические особенности применения.
28. Основные требования к энергоэффективному дому и принципиальные проектные решения по их
29. обеспечению.
30. Основные требования к пассивному дому и принципиальные проектные решения по их обеспечению.
31. Технологические характеристики некоторых зарубежных конструктивных систем сборномонолитных гражданских зданий.
32. Инновационный потенциал сборно-монолитных систем гражданских зданий, методика его определения.
33. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий по системе КУБ. Достоинства и
34. недостатки системы. Технологическая оснастка.
35. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий по системе РЕКОН. («чебоксарская серия»). Достоинства и недостатки. Технологическая оснастка.
36. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий по системе АРКОС («белорусская серия»). Достоинства и недостатки. Технологическая оснастка.
37. Технология возведения сборно-монолитных гражданских зданий с использованием несъемной
38. железобетонной опалубки. Достоинства и недостатки. Технологическая оснастка.
39. Особенности возведения сборно-монолитных гражданских зданий в зимний период.
40. Технология скоростного возведения гражданских монолитных зданий. Основные принципы.
41. Контроль качества работ при возведении сборно-монолитного гражданского здания. Основные
42. требования. Контролируемые параметры.
43. Современные типы фасадных системы и технологии их устройства.
44. Технологии возведения ограждающих конструкций гражданских зданий из энергоэффективных
45. легкбетонных блоков с облицовкой.
46. Особенности возведения энергоэффективных наружных ограждений в зимний период.
47. Основные дефекты многослойных кладок каркасных гражданских зданий и мероприятия по их предупреждению

### Примерная структура билета

 <p><b>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ</b> Оперный университет</p>	<p>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</p>
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>	
По дисциплине (модулю): «Обследования, испытания и реконструкция зданий» Семестр 10	
Направление 08.03.01 «Инженерные технологии»	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды композитной арматуры и ее основные свойства</li> <li>2. Виды композитной арматуры и особенности ее применения.</li> </ol>	
<p><b>Составил:</b> доцент, к.т.н. _____ О.Ю. Веремеенко (подпись) « ____ » _____ 2022 г.</p>	<p><b>Утверждаю:</b> Зав.кафедрой _____ А.А. Цынаева (подпись) « ____ » _____ 2022г.</p>

### 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.	Лабораторная работа	систематически на лабораторных занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка
3.	Курсовой проект	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость по курсовому проекту, зачетная книжка

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

##### Критерии оценивания лабораторной работы

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Отвечает на все поставленные вопросы	(76-100) баллов
«Хорошо»	ставится, если выполнены требования к оценке «отлично», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. Затрудняется дать ответы на поставленные вопросы	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью	(0-25) баллов

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

Таблица 8

Наименование оценочного средства	Балльная шкала
1. Лабораторная работа	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 экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило,

оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему 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 10

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

### Критерии оценивания курсовых работ (курсовых проектов, РГР):

**Оценку «отлично»** выставляется, если студент активно работает в течение всего занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического или лабораторного занятия и показывает при этом глубокое овладение материалом, соответствующей литературой, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или опечаток.

**Оценку «хорошо»** выставляется при условии соблюдения следующих требований: студент активно работает в течение практического или лабораторного занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, нечетко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении практических задач.

**Оценку «удовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание материала и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении практических задач.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи. Неточность, нечеткость в освещении вопросов, а также одна арифметическая ошибка снижают максимальную оценку на 0,5 балла, одна логическая ошибка или ошибка по сути или содержанием данного вопроса – на 1 балл.

### Шкала оценивания результатов

Таблиц 11

Процентная шкала	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно –
------------------	---

(при ее использовании)	<b>хорошо – отлично»</b>
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

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.02.12 «Эффективные конструкции и технологии»**

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.02.12 «Эффективные конструкции и технологии»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>216 / 6</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен, курсовая работа</u>

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
8	216 / 6	40	40	-	6	103	27	экзамен, курсовая работа
Итого	216 / 6	40	40	-	6	103	27	экзамен, курсовая работа

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-1	Способность к разработке проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ИД-1 ПК-1	Осуществляет выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений
ИД-2 ПК-1	Выполняет разработку текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений
ИД-3 ПК-1	Выполняет подготовку к выпуску проектной документации конструкций зданий и сооружений
ИД-4 ПК-1	Осуществляет создание проектной информационной модели каркаса здания или сооружения с применением металлических конструкций
ПК-2	Способность к организации производства этапов строительных работ
ИД-1 ПК-2	Осуществляет подготовку к производству этапов строительных работ
ИД-3 ПК-2	Осуществляет строительный контроль производства этапов строительных работ

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективностью конструкций и технологий.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчёта по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме: экзамен, курсовая работа.