



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.02.04 «Металлические конструкции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен, Курсовой проект

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 .....	4
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 .....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	9
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	11
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	13
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-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>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 объемнопланировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативотехническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
		<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
ПК-4	Способность выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-4.1</b> Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора исходной информации и нормативотехнических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к расчетному	<b>32 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора нормативотехнических документов; устанавливающих требования к

		обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.3</b> Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.4</b> Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У2 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.6</b> Выполнение расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний	<b>В1 ПК-4.3</b> Владеть: навыками расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний
		<b>ПК-4.8</b> Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В3 ПК-4.3</b> Владеть: навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции 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-3	Архитектура зданий; Конструкции из дерева и пластмасс	Производственная практика: исполнительская практика; Железобетонные конструкции; Каменные конструкции	Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций; Усиление строительных конструкций; Основания и фундаменты; Усиление оснований и фундаментов; Проектирование монолитных конструкций; Создание информационной модели здания; Производственная практика: преддипломная практика; Эффективные конструкции и технологии
ПК-4	Механика деформируемых сред; Основы статики и кинематики; Конструкции из дерева и пластмасс	Основы расчета строительных конструкций методом конечных элементов; Строительная механика; Каменные конструкции; Железобетонные конструкции	Основания и фундаменты; Проектирование монолитных конструкций; Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций; Эффективные конструкции и технологии

## 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 6
<b>Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>112</b>	<b>112</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	48	48

лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	64	64
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>53</b>	<b>53</b>
подготовка к ПЗ	14	14
Выполнение курсового проекта	12	12
самостоятельное изучение материала	12	12
подготовка к зачёту	15	15
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Практические занятия	Практические занятия
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен, курсовой проект</b>	<b>экзамен, курсовой проект</b>
<b>Контроль</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>6</b>	<b>6</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.	Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров.	16	-	20	53	2	16	754
2.	Соединения элементов конструкций.	16	-	22		2	14	107
3.	Балки и балочные конструкции.	16	-	22		2	15	55
<b>Итого:</b>		<b>48</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>6</b>	<b>45</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 6</b>				
1	Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров.	Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров.	Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров. Основные принципы проектирования МК. Достоинства и недостатки МК. Области рационального применения МК. Основные задачи и пути дальнейшего технического прогресса МК, включая реконструкцию и восстановление зданий и сооружений. Механические и физико-химические свойства сталей и алюминиевых сплавов. Марки строительных сталей и алюминиевых сплавов и области их применения. Влияние температуры на свойства сталей. Коррозия металлов. Выбор способов защиты конструкций от коррозии. Сортамент металлопроката. Виды металлопроката и области применения.	16
2	Соединения элементов конструкций	Соединения элементов конструкций.	Соединения на обычных и высокопрочных болтах. Сварные соединения. Методы и техника сварки. Структура сварного шва. Особенности напряженного состояния шва. Расчет и проектирование сварных соединений. Однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряженное состояние, концентрация напряжений и хрупкое разрушение, повторно переменное и многократное нагружение. Учет особенностей работы металла при проектировании. Основы расчета конструкций по предельным состояниям, группы и виды предельных состояний, учет изменчивости нагрузки, сопротивления металлов и размеров сечений, условий работы конструкций, ответственность сооружений. Напряженно-деформированное состояние центрально растянутых и сжатых, изгибаемых металлических стержней. Обеспечение надежности сооружений и критерии оценки надежности.	16

			Расчет на прочность центрально нагруженных и изгибаемых элементов. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжатоизогнутых и изгибаемых элементов, критические напряжения, расчетная длина, гибкость. Расчет на устойчивость центрально, сжатых и изгибаемых элементов.	
3	Балки и балочные конструкции.	Виды балок, их особенности.	Компоновка балочных перекрытий, проектирование прокатных балок, обоснование высоты составных балок, компоновка рационального сечения, проверка прочности и жесткости основных сечений, изменение сечения балок по длине, проверка и обеспечение местной устойчивости элементов составных балок, конструирование, особенности работы и расчета деталей балок (стыки соединения стенки и поясов, опорная часть) и узлов сопряжения балок. Фермы, виды ферм, их особенности. Компоновка каркасов промышленных зданий, расчет рам, расчет ферм, проверка прочности и жесткости основных сечений, конструирование, особенности работы и расчета деталей ферм. Виды колонн, их особенности. Расчет сплошных и составных колонн, проверка устойчивости и жесткости, конструирование, особенности работы и расчета деталей колонн. Унификация, типизация, стандартизация. Каркасы одноэтажных промышленных зданий. Колонны. Подкрановые конструкции. Покрытия. Фахверк	16
<b>Итого за семестр:</b>				<b>48</b>
<b>Итого:</b>				<b>48</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>Семестр 6</b>				
1.	Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров.	Расчет и конструирование сварных и болтовых соединений Расчет прокатных балок Расчет и конструирование составных балок Узлы прокатных балок Стыки составных балок	Расчет и конструирование сварных и болтовых соединений Расчет прокатных балок Расчет и конструирование составных балок. Узлы прокатных балок Стыки составных балок	20
		Расчет и конструирование центрально сжатой колонны Узлы центрально-сжатых колонн	Расчет и конструирование центрально сжатой колонны Узлы центрально-сжатых колонн	
2	Соединения элементов конструкций.	Компоновка каркаса пром. здания Проектирование ферм Расчет конструкций покрытия производственного здания	Компоновка каркаса пром. здания Проектирование ферм Расчет конструкций покрытия производственного здания	22
3	Балки и балочные конструкции.	Расчет и конструирование внецентренно сжатых колонн Расчет узлов внецентренно сжатых колонн Проектирование подкрановых балок Основы проектирования листовых конструкций	Расчет и конструирование внецентренно сжатых колонн Расчет узлов внецентренно сжатых колонн Проектирование подкрановых балок Основы проектирования листовых конструкций	22

<b>Итого за семестр:</b>	<b>64</b>
<b>Итого:</b>	<b>64</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 6</b>				
1.	1, 2, 3	подготовка к практическим занятиям, выполнение курсового проекта	<p>Расчет и конструирование сварных и болтовых соединений</p> <p>Расчет прокатных балок</p> <p>Расчет и конструирование составных балок Узлы прокатных балок</p> <p>Стыки составных балок</p> <p>Расчет и конструирование центрально сжатой колонны</p> <p>Узлы центрально-сжатых колонн</p> <p>Компоновка каркаса пром. здания Проектирование ферм</p> <p>Расчет конструкций покрытия производственного здания</p> <p>Расчет и конструирование внецентренно сжатых колонн</p> <p>Расчет узлов внецентренно сжатых колонн</p> <p>Проектирование подкрановых балок</p> <p>Основы проектирования листовых конструкций</p>	18
2.	1, 2, 3	подготовка к лекционным занятиям	<p>Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров. Основные принципы проектирования МК. Достоинства и недостатки МК. Области рационального применения МК. Основные задачи и пути дальнейшего технического прогресса МК, включая реконструкцию и восстановление зданий и сооружений.</p> <p>Механические и физико-химические свойства сталей и алюминиевых сплавов. Марки строительных сталей и алюминиевых сплавов и области их применения. Влияние температуры на свойства сталей. Коррозия металлов. Выбор способов защиты конструкций от коррозии.</p> <p>Сортамент металлопроката. Виды металлопроката и области применения.</p> <p>Соединения на обычных и высокопрочных болтах. Сварные соединения. Методы и техника сварки. Структура сварного шва. Особенности напряженного состояния шва. Расчет и проектирование сварных соединений.</p> <p>Однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряженное состояние, концентрация напряжений и хрупкое разрушение, повторно переменное и многократное нагружение. Учет особенностей работы металла при проектировании.</p> <p>Основы расчета конструкций по предельным состояниям, группы и виды предельных состояний, учет изменчивости нагрузки, сопротивления металлов и размеров сечений, условий работы конструкций, ответственность сооружений.</p> <p>Напряженно-деформированное состояние центрально растянутых и сжатых, изгибаемых металлических стержней. Обеспечение надежности сооружений и критерии оценки надежности.</p> <p>Расчет на прочность центрально нагруженных и изгибаемых элементов. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжатоизогнутых и изгибаемых элементов, критические напряжения, расчетная длина, гибкость. Расчет на устойчивость центрально, сжатых и изгибаемых элементов.</p> <p>Компоновка балочных перекрытий, проектирование прокатных балок, обоснование высоты составных балок, компоновка рационального сечения, проверка прочности и жесткости основных сечений, изменение</p>	20

			<p>сечения балок по длине , проверка и обеспечение местной устойчивости элементов составных балок, конструирование, особенности работы и расчета деталей балок (стыки соединения стенки и поясов , опорная часть) и узлов сопряжения балок.</p> <p>Фермы, виды ферм, их особенности. Компоновка каркасов промышленных зданий, расчет рам, расчет ферм, проверка прочности и жесткости основных сечений, конструирование, особенности работы и расчета деталей ферм.</p> <p>Виды колонн, их особенности. Расчет сплошных и составных колонн, проверка устойчивости и жесткости, конструирование, особенности работы и расчета деталей колонн.</p> <p>Унификация, типизация, стандартизация. Каркасы одноэтажных промышленных зданий. Колонны. Подкрановые конструкции. Покрытия. Фахверк</p>	
3.	1, 2, 3	подготовка к экзамену	<p>Расчет и конструирование сварных и болтовых соединений</p> <p>Расчет прокатных балок</p> <p>Расчет и конструирование составных балок Узлы прокатных балок</p> <p>Стыки составных балок</p> <p>Расчет и конструирование центрально сжатой колонны</p> <p>Узлы центрально-сжатых колонн</p> <p>Компоновка каркаса пром. здания Проектирование ферм</p> <p>Расчет конструкций покрытия производственного здания</p> <p>Расчет и конструирование внецентренно сжатых колонн</p> <p>Расчет узлов внецентренно сжатых колонн</p> <p>Проектирование подкрановых балок</p> <p>Основы проектирования листовых конструкций</p> <p>Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров. Основные принципы проектирования МК. Достоинства и недостатки МК. Области рационального применения МК. Основные задачи и пути дальнейшего технического прогресса МК, включая реконструкцию и восстановление зданий и сооружений.</p> <p>Механические и физико-химические свойства сталей и алюминиевых сплавов. Марки строительных сталей и алюминиевых сплавов и области их применения. Влияние температуры на свойства сталей. Коррозия металлов. Выбор способов защиты конструкций от коррозии.</p> <p>Сортамент металлопроката. Виды металлопроката и области применения.</p> <p>Соединения на обычных и высокопрочных болтах. Сварные соединения. Методы и техника сварки. Структура сварного шва. Особенности напряженного состояния шва. Расчет и проектирование сварных соединений.</p> <p>Однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряженное состояние, концентрация напряжений и хрупкое разрушение, повторно переменное и многократное нагружение. Учет особенностей работы металла при проектировании.</p> <p>Основы расчета конструкций по предельным состояниям, группы и виды предельных состояний, учет изменчивости нагрузки, сопротивления металлов и размеров сечений, условий работы конструкций, ответственность сооружений.</p> <p>Напряженно-деформированное состояние центрально растянутых и сжатых, изгибаемых металлических стержней. Обеспечение надежности сооружений и критерии оценки надежности.</p> <p>Расчет на прочность центрально нагруженных и изгибаемых элементов. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжатоизогнутых и изгибаемых</p>	15



			<p>элементов, критические напряжения, расчетная длина, гибкость. Расчет на устойчивость центрально, сжатых и изгибаемых элементов.</p> <p>Компоновка балочных перекрытий, проектирование прокатных балок, обоснование высоты составных балок, компоновка рационального сечения, проверка прочности и жесткости основных сечений, изменение сечения балок по длине, проверка и обеспечение местной устойчивости элементов составных балок, конструирование, особенности работы и расчета деталей балок (стыки соединения стенки и поясов, опорная часть) и узлов сопряжения балок.</p> <p>Фермы, виды ферм, их особенности. Компоновка каркасов промышленных зданий, расчет рам, расчет ферм, проверка прочности и жесткости основных сечений, конструирование, особенности работы и расчета деталей ферм.</p> <p>Виды колонн, их особенности. Расчет сплошных и составных колонн, проверка устойчивости и жесткости, конструирование, особенности работы и расчета деталей колонн.</p> <p>Унификация, типизация, стандартизация. Каркасы одноэтажных промышленных зданий. Колонны. Подкрановые конструкции. Покрытия. Фахверк</p>	
			<b>Итого за семестр:</b>	<b>53</b>
			<b>Итого:</b>	<b>53</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.

#### **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.	Канчели, Нодар Вахтангович. Строительные пространственные конструкции [Текст] : Учеб.пособие для студ.,обучающихся по направлению 653500"Стр-во" / Канчели, Нодар Вахтангович. - Москва : Изд-во АСВ, 2003. 112 с. ISBN 593093-206-9 : 174р.;162р. <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>	ЭР	+	
2.	Металлические конструкции [Текст] : учеб.для вузов по спец."Пром.и гражд.стр-во" направления подготовки "Стр-во" / Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред.Ю.И.Кудишина. 10-е изд.,стер. М. : Academia, 2007. 679с. (Высш.проф.образование.Стр-во). ISBN 978-5-7695-4418-7 : 439р. <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>	ЭР		+
3.	Металлические конструкции [Текст] : учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" направления подготовки "Стр-во" / Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред. Ю. И. Кудишина. 12-е изд., стер. М. : Академия, 2010. 681 с. (Высш. проф. образование. Стр-во). ISBN 978-5-76956706-3 : 500 р. 50 к <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>	ЭР	+	
4.	Колчунов, Виталий Иванович. Пространственные конструкции покрытий [Текст] : курсовое и дипломное проектирование: учеб.пособие / Колчунов, Виталий Иванович, К. П. Пятикрестовский, Н. В. Ключева. - Москва : АСВ, 2008. 351с. ISBN 978-593093-579-0 : 385р. <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>	ЭР		+
5.	Мандриков, Александр Павлович. Примеры расчета металлических конструкций [Текст] : учеб. пособие / Мандриков, Александр Павлович. 3-е изд., ЭР перераб. и доп. СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. 432 с. (Учеб. для вузов. Спец. лит.). ISBN 978-5-8114-1315-7 : 520 р. 08 к.	ЭР	+	

	<a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>			
6.	Лебедева, Нелли Валериевна. Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции [Текст] : учеб. пособие по направлению "Архитектура" / Лебедева, Нелли Валериевна. Москва : Архитектура-С, 2007. 120с. (Спец."Архитектура"). ISBN 978-5-96470084-5 : 110р. <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>	ЭР	+	
7.	Гиясов, Адхам. Плоскостные и пространственные конструкции покрытий зданий [Текст] : учеб. пособие / Гиясов, Адхам ; под общ. ред. И.И. Нигматова. - Москва : АСВ, 2008. 144с. ISBN 978-593093-548-6 : 231р. <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</a>	ЭР	+	
8.	Канчели, Нодар Вахтангович. Строительные пространственные конструкции [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500-"Стр-во" / Канчели, Нодар Вахтангович. 3-изд., перераб. и доп. Москва : АСВ, 2008. - 124с. ISBN 978-5-93093-206-5 : 200р. <a href="http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibl.samgasu.ru/marcweb2/Default.asp</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.	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.02.04 «Металлические конструкции»**

<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>2020</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>216 / 6</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>экзамен, курсовой проект</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-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>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 нормативотехническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
		<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
ПК-4	Способность выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-4.1</b> Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора исходной информации и нормативотехнических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих	<b>32 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора нормативотехнических документов;

		требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.3</b> Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.4</b> Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У2 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-4.6</b> Выполнение расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний	<b>В1 ПК-4.3</b> Владеть: навыками расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний
		<b>ПК-4.8</b> Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В3 ПК-4.3</b> Владеть: навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
	Исторический очерк развития конструкций (МК), вклад русских ученых и инженеров.	Соединения элементов конструкций.	Балки и балочные конструкции.	Промежуточная аттестация
	Практические занятия			Экзамен, курсовой проект
ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1
ПК-3.2	32 ПК-3.1	32 ПК-3.1	32 ПК-3.1	32 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-3.8	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3
ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1
ПК-4.2	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1
ПК-4.3	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2
ПК-4.4	У2 ПК-4.2	У2 ПК-4.2	У2 ПК-4.2	У2 ПК-4.2
ПК-4.6	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3
ПК-4.8	В3 ПК-4.3	В3 ПК-4.3	В3 ПК-4.3	В3 ПК-4.3

## 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

#### Примерные задания к практическим.

1. Задача по расчету и конструирование сварных и болтовых соединений.
2. Задача по расчету прокатных балок.
3. Задача по расчету и конструированию составных балок Узлы прокатных балок.
4. Задача по стыки составных балок.
5. Задача по расчету и конструированию центрально сжатой колонны.
6. Задача по компоновке каркаса пром. здания проектирование ферм.
7. Задача по расчету конструкций покрытия производственного здания.
8. Задача по расчету и конструирование внецентренно сжатых колонн.
9. Задача по расчету узлов внецентренно сжатых колонн проектирование подкрановых балок.



№ раздела (-ов) (этапа формирования компетенции)	№ (указать вид) занятия	Наименование оценочного средства (решение задач, контрольная работа, отчет по лабораторным работам, тестирование, курсовая работа (проект), реферат и др.)	Код контролируемой компетенции
1	2	3	4
1-3	Практические занятия 1-2	Курсовой проект	ОК-7, ОПК-3, ПК-1
	Практические занятия 3-4	Курсовой проект	

## 2.2. Формы промежуточной аттестации

### Задание к курсовому проекту

Задание №\_\_

на выполнение курсового проекта №1 по Металлическим Конструкциям на тему

«Рабочая площадка производственного здания»

Студент \_\_\_\_\_ Шифр \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Специальность \_\_\_\_\_ ПГС

#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Запроектировать балочную клетку 3Lx3l. Разработать лист КМ (план, продольный поперечный разрезы, основные узлы) и лист КМД (Колонна, половина Главной Балки, Второстепенная Балка, спецификация)

Данные, отмеченные \* принимаются по последней цифре номера зачётной книжки, остальные - по предпоследней.

- 1\*. Продольный шаг колонн рабочей площадки L, м \_\_\_\_\_
2. Поперечный шаг колонн l, м \_\_\_\_\_
3. Отметка верха настила  $h_{on}$ , м \_\_\_\_\_
4. Подплощадочный габарит  $h_r$ , м \_\_\_\_\_
- 5\*. Временная нормативная нагрузка p, кПа \_\_\_\_\_
6. Сталь \_\_\_\_\_
7. Класс бетона фундамента \_\_\_\_\_
8. Укрупнительный стык ГБ - сварной.
9. Сечение колонны – сплошное.
10. Сталь настила – С235.

№	Данные	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1*	Продольный шаг L, м	16	16.4	15	15.6	17	17.6	18	14.6	16.6	15.4
2	Поперечный шаг колонн l, м	6	6.2	7	5.8	6.4	6.6	6.8	5.6	5.4	5.2
3	Отметка верха настила $h_{on}$ , м	10	10.2	10.4	8	8.6	9	11	9.6	9.4	9.2
4	Подплощадочный габарит $h_r$ , м	8.2	8.2	8.8	6.4	6.8	7	9	7.8	7.8	7.4
5*	Временная нормативная нагрузка p, кПа	13	28	26	24	22	20	18	16	14	30
6	Сталь С...	245	285	285	345	245	285	285	345	245	285
7	Класс бетона фундамента	B15	B20	B15	B20	B15	B20	B15	B20	B15	B20

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ Дата сдачи проекта \_\_\_\_\_

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

#### Вопросы к зачету

1. Методика выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

2. Методика выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
3. Выбор корректного технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
4. Выбор основных параметров объемнопланировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативнотехническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.
5. Навыки оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
6. Методика выбора исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
7. Методика выбора нормативнотехнических документов; устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
8. Систематизирование сбор а нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.
9. Систематизирование методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
10. Навыки расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний.
11. Навыки представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
12. Стали, состав, свойства, маркировка, характеристики.
13. Методы расчета по предельным состояниям.
14. Концентраторы напряжений.
15. Подбор и проверка сечения изгибаемых элементов.
16. Расчет болтовых соединений на обычных болтах.
17. Расчет соединений на высокопрочных болтах.
18. Расчет соединения уголка с листом.
19. Вибрационная прочность металла.
20. Расчет сварных соединений.
21. Конструкции балочных клеток.
22. Конструкции балок.
23. Бистальные балки.
24. Определение высоты составной балки.
25. Проектирование и расчет стенок составных балок.
26. Проектирование и расчет поясов составных балок.
27. Расчет поясных швов сварной составной балки.
28. Монтажные соединения балок.
29. Конструкция сварного монтажного стыка составных балок.
30. Расчет монтажного стыка составной балки на высокопрочных болтах.
31. Проектирование и расчет сварного укрупнительного стыка главных балок.
32. Проектирование и расчет узлов сопряжения балок на накладках.
33. Конструкция узла опирания балки на колонну и принцип его расчета.
34. Конструкции сопряжений главной и вспомогательной балок.
35. Конструкция шарнирного узла сопряжения балок в одном уровне.
36. Конструкция жесткого узла сопряжения балок в одном уровне.
37. Конструкции колонн.
38. Конструкции центрально сжатых колонн.
39. Определение расчетных длин при проектировании центрально сжатых колонн.
40. Проверка прочности и устойчивости сечения сквозной центрально сжатой колонны.
41. Подбор сечений сплошных центрально сжатых элементов
42. Подбор сечений сквозных центрально сжатых элементов.
43. Виды соединительной решетки сквозных центрально сжатых колонн и принципы ее расчета.
44. Расчет соединительных планок сквозных центрально сжатых колонн.
45. Конструкция базы центрально сжатой колонны.
46. Расчет опорной плиты центрально сжатой колонны.
47. Расчет траверс базы центрально сжатой колонны.

48. Конструкция оголовка центрально сжатой колонны.
49. Конструкции оголовков сквозных центрально сжатых колонн.
50. Расчет оголовка сплошной центрально сжатой колонны.
51. Расчет оголовка сквозной центрально сжатой колонны.

### 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.	Курсовой проект	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	Ведомость курсового проекта, зачетная книжка
3.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

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

##### Критерии оценивания задач для решения на практических занятиях

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.	Задачи для решения на практических занятиях	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 объеме, 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 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
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.02.04 «Металлические конструкции»**

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.02.04 «Металлические конструкции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен, курсовой проект

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
6	216 / 6	48	0	64	6	53	экзамен, курсовой проект
Итого	216 / 6	48	0	64	6	53	экзамен, курсовой проект

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
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-3.8	Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4	Способность выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ПК-4.1	Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.2	Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.3	Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.4	Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.6	Выполнение расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний
ПК-4.8	Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции 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 задач для решения на практических занятиях и промежуточный контроль в форме экзамена и курсового проекта.