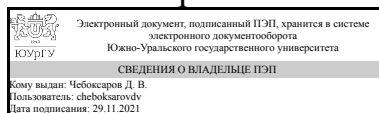


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



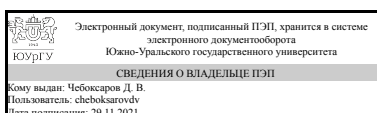
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.11 Металлические конструкции
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Строительство

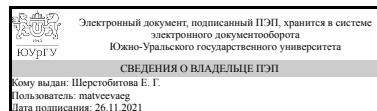
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

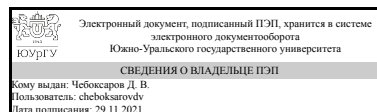
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



Е. Г. Шерстобитова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: подготовка бакалавра, владеющего методами проектирования строительных металлических конструкций, расчета и конструирования их узлов и деталей, а также способами сварки, применяемыми при проектировании, изготовлении и монтаже сварных строительных конструкций. Задачи: - изучение физико-механических характеристик материалов металлических конструкций и их поведения при простом и сложном нагружении элементов металлоконструкций; - освоение методики расчета элементов металлических конструкций по предельным состояниям, включая расчет соединений элементов металлоконструкций; - овладение принципами проектирования (компоновки, конструирования и расчета) балочных конструкций, колонн, ферм, их узлов и деталей; - формирование навыков проектирования и расчета комплексных конструктивных систем – каркасов одноэтажных производственных и гражданских зданий, включая однопролетные здания, покрытий общественных зданий и др.; - ознакомление с основными видами сварки, конструктивными разновидностями сварных швов и соединений, технологиями сварочных работ и термической резки, методами снижения негативного влияния сварочных напряжений и деформаций; - ознакомление с основами технико-экономического анализа и выбора оптимальных решений при проектировании металлических конструкций.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Виды металлических конструкций. Материалы, их структура и свойства. Работа стали под нагрузкой. Основы расчета металлических конструкций. Соединения металлических конструкций, их работа и расчет. Виды сварки. Типы сварных соединений. Электроды, применяемые при сварке. Балки и балочные конструкции. Центральные и внецентренно сжатые колонны. Компоновка одноэтажных производственных зданий и расчет их каркасов. Колонны производственных зданий. Стропильные фермы покрытий зданий. Виды ферм. Конструирование и расчет. Подкрановые конструкции производственных зданий. Большепролетные конструкции (оболочки, структурные покрытия, вантовые конструкции). Листовые конструкции. Башни и мачты.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает: - нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности - систему выбора метода проектирования металлических конструкций или сооружения, элементов конструкции; - основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании металлических конструкций. Умеет: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в

	<p>градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Имеет практический опыт: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p>
<p>ПК-9 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает: систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета металлических конструкций</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности; выполнять расчеты металлических конструкций</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Механика грунтов, Железобетонные и каменные конструкции, Метод конечных элементов для решения задач в строительстве, Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности, Основания и фундаменты, Архитектура,</p>	<p>Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Реконструкция и усиление зданий и сооружений	<p>Знает: - условия необходимости реконструкции;- основные причины морального и физического износа зданий и сооружений;- особенности реконструкции промышленных и гражданских зданий;- последовательность проектирования реконструкции и принципы выбора оптимальных решений- состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности, Нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (реконструкция) Умеет: пользоваться нормативной и технической документацией по реконструкции зданий и сооружений;- распознавать основные дефекты конструкций и оценивать их качественное влияние на работоспособность элементов и сооружения в целом;- планировать и организовывать выполнение инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений с составлением программы работ, с выбором методов контроля конструкций, Анализировать и оценивать технические решения реконструируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасностиОсуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (реконструкция) Имеет практический опыт: пользоваться нормативной и технической документацией по реконструкции зданий и сооружений;- распознавать основные дефекты конструкций и оценивать их качественное влияние на работоспособность элементов и сооружения в целом;- планировать и организовывать выполнение инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений с составлением программы работ, с выбором методов контроля конструкций, расчетного анализа и оценки технических решений реконструируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по</p>

	<p>инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция) анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция)</p>
<p>Основания и фундаменты</p>	<p>Знает: - нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере разработки и проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений;- теоретические основы проектирования оснований и фундаментов- виды оснований и фундаментов;- способы защиты котлованов от обрушения и подтопления., систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета оснований и фундаментов Умеет: разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями, анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности Имеет практический опыт: анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Предоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности),</p>

	<p>моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>
<p>Строительная механика</p>	<p>Знает: - методы, приемы и средства численного анализа;- основные методы расчета строительных систем на жесткость, прочность и устойчивость;- основные понятия линейно-деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем Умеет: - определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;- производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам;- рассчитать внутренние усилия в статически определимых и в статически неопределимых системах;- составлять расчётную схему конструкции,- выбирать метод расчёта статически неопределимой системы. Имеет практический опыт: - определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;- выполнения необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;- создания расчетных схем объектов архитектурного проектирования (инженерных сооружений).</p>
<p>Архитектура</p>	<p>Знает: Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности Умеет: Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию</p>

	<p>объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями Имеет практический опыт: Систематизации необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями Разработки проектной документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>
<p>Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности</p>	<p>Знает: Нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства Состав, требования к оформлению и правила передачи проектно-сметной документации, основные положения законодательства и процедуру согласования и представления проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке Умеет: Анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) Осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) Обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства Оформлять договоры подряда на строительные работы Анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения</p>

	<p>строительного производства Имеет практический опыт: Определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследованийПодготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)Работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p>
<p>Железобетонные и каменные конструкции</p>	<p>Знает: - нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;- систему выбора метода проектирования железобетонной конструкции или сооружения, элементов конструкции; - основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании железобетонных конструкций, систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета железобетонных конструкций Умеет: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельностиОформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями., анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасностивыполнять расчеты железобетонных конструкций Имеет практический опыт: Анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельностиРазработки рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельностиПредоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимостиСогласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с</p>

	<p>ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности), моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>
Механика грунтов	<p>Знает: – основные законы механики грунтов;– свойства грунтов и их характеристики;– основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;– основные методы расчета прочности грунтов и осадок;– нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства Умеет: – основные законы механики грунтов;– свойства грунтов и их характеристики;– основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;– основные методы расчета прочности грунтов и осадок;– нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства Имеет практический опыт: – оценки физико-механических свойств грунтов;– количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений;– определения объема необходимых исходных данных для проектирования;– подготовки исходных данных для проектирования</p>
Метод конечных элементов для решения задач в строительстве	<p>Знает: расчетного анализа и оценки технических решений реконструируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция) анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция) Умеет: расчетного анализа и оценки технических решений реконструируемых объектов</p>

	капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция) анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция) Имеет практический опыт: – Определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 39,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	9
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	16	8
Лекции (Л)	12	8	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	8	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	176,25	119,75	56,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Задачи №№1-7	102	102	0
Тесты	7,25	7,25	0
Доклады	10,5	10,5	0
Курсовой проект	53	0	53
Доклад	3,5	0	3,5
Консультации и промежуточная аттестация	15,75	8,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	1	0,5	0,5	0
2	Основные свойства и работа материалов в конструкциях.	1,5	1	0,5	0

	Основы расчета.				
3	Балки и балочные конструкции	3	1,5	1,5	0
4	Виды соединений	2,25	1,5	0,75	0
5	Проверка прочности, прогиба и устойчивости составной балки	1,25	0,5	0,75	0
6	Опираие и сопряжение балок	1,25	0,5	0,75	0
7	Пути усовершенствования балочных конструкций	1	0,5	0,5	0
8	Колонны и стержни, работающие на центральное сжатие	3,75	1,5	2,25	0
9	Фермы	1	0,5	0,5	0
10	Основные вопросы проектирования конструкций каркаса производственного здания. Компоновка конструктивной схемы каркаса.	0,6	0,3	0,3	0
11	Нагрузки, действующие на раму.	1	0,3	0,7	0
12	Статический расчет усилий в элементах рамы.	1,4	0,7	0,7	0
13	Конструкции покрытия. Расчет стропильной фермы.	1	0,3	0,7	0
14	Колонны. Расчет и конструирование.	1	0,3	0,7	0
15	Подкрановые конструкции. Расчет и конструирование.	1	0,3	0,7	0
16	Другие типы металлических конструкций, используемые в строительстве зданий и сооружений	1	1	0	0
17	Оформление чертежей стадии КМ и КМД	1	0,8	0,2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	0,5
2	2	Основные свойства и работа материалов в конструкциях	0,5
3	2	Основы расчета металлических конструкций	0,5
4	3	Балки и балочные конструкции. Общие характеристики	0,5
5	3	Прокатные балки	0,5
6	3	Компоновка составной балки	0,5
7	4	Сварка и сварные соединения	0,5
8	4	Болтовые и заклепочные соединения	0,5
9	4	Соединения составных балок	0,5
10	5	Проверка прочности, прогибов и устойчивости составной балки	0,5
11	6	Опираие и сопряжение балок	0,5
12	7	Пути усовершенствования балочных конструкций	0,5
13	8	Колонны и стержни, работающие на центральное сжатие	1,5
14	9	Фермы	0,5
15	10	Компоновка конструктивной схемы каркаса.	0,3
16	11	Нагрузки, действующие на раму.	0,3
17	12	Лекция 17. Практические приемы определения усилий в элементах рамы	0,7
18	13	Конструкции покрытия. Расчёт стропильной фермы	0,3
19	14	Колонны. Расчёт и конструирование ступенчатой колонны	0,3
20	15	Подкрановые конструкции.	0,3
21	16	Конструкции большепролетных и многоэтажных каркасных зданий	0,33
22	16	Листовые конструкции	0,33
23	16	Высотные сооружения	0,34
24	17	Оформление чертежей стадии КМ и КМД в соответствии с нормами.	0,8

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Доклады студентов.	0,5
2	2	Тестирование и разбор тестов на тему основные свойства и работа материалов, основ расчетов.	0,5
3	3	Вариантное проектирование балочной клетки	0,75
4	3	Компоновка сечения составной сварной балки.	0,75
5	4	Расчет соединения поясов балки со стенкой. Расчет монтажного стыка с накладками на болтах.	0,75
6	5	Проверка главной балки на прочность, общую устойчивость. Проверка местной устойчивости полок и стенки главной балки.	0,75
7	6	Конструирование и расчет ребер жесткости главной балки. Расчет опорного ребра главной балки.	0,75
8	7	Пути усовершенствования балочных конструкций. Доклады студентов	0,5
9	8	Конструирование и расчет колонны сплошного сечения. Конструирование и расчет колонны сквозного сечения.	0,75
10	8	Конструирование и расчет опорной плиты и траверс базы колонны (для двух вариантов колонн).	0,75
11	8	На листах формата А3 выполнить чертежи рассчитанных конструкций стадии КМ и КМД.	0,75
12	9	Фермы. Доклады студентов	0,5
13	10	Компоновка конструктивной схемы каркаса	0,3
14	11	Сбор нагрузок на поперечную раму	0,7
15	12	Статический расчет рамы/пространственного каркаса	0,7
16	13	Расчет стропильной фермы.	0,7
17	14	Расчет ступенчатой колонны производственного здания.	0,7
18	15	Расчет подкрановой балки.	0,7
19	17	Оформление чертежей стадии КМ и КМД. Оформление чертежей курсового проекта.	0,2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Задачи №№1-7	Главы 7-8. Кудишин, Ю.И. Металлические конструкции : учебник / Ю.И.Кудишин, И.Е.Беленя, В.С.Игнатъев ; под ред. Ю.И.Кудишина. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2007 - 688 с.: ил.	8	102
Тесты	Главы 1 и 2. Кудишин, Ю.И. Металлические конструкции : учебник / Ю.И.Кудишин, И.Е.Беленя, В.С.Игнатъев	8	7,25

			; под ред. Ю.И.Кудишина. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2007 - 688 с.: ил.		
Доклады			Любые источники, интернет ресурсы на выбор студента	8	10,5
Курсовой проект			Раздел II. Кудишин, Ю.И. Металлические конструкции : учебник / Ю.И.Кудишин, И.Е.Беленя, В.С.Игнатьев ; под ред. Ю.И.Кудишина. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2007 - 688 с.: ил.	9	53
Доклад			Любые источники, интернет ресурсы	9	3,5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Бонус	Доклад. Здания/сооружения с применением МК	-	5	0-1 балла - задание выполнено в недостаточном объеме, не соответствует заданию, оформлено и презентовано не качественно; 2-3 балла - задание выполнено в среднем объеме, не охватывает все возможные стороны вопроса, соответствует заданию, оформлен и презентовано с недочетами; 4-5 баллов - задание выполнено в полном объеме, соответствует заданию, оформлено и презентовано качественно.	зачет
2	8	Бонус	Тест. Основные свойства и работа материалов, основные расчёты.	-	15	Тест состоит из 15 вопросов. За каждый правильно решенный вопрос студент получает 1 балл.	зачет
3	8	Текущий контроль	Задача №1. Вариантное проектирование балочной клетки	1	15	0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями; 6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует	зачет

						заданию, оформлен с недочетами; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.	
4	8	Текущий контроль	Задача №2. компоновка сечения составной сварной балки.	1	15	0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями; 6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.	зачет
5	8	Текущий контроль	Задача №3. Расчет соединения поясов балки со стенкой. Расчет монтажного стыка с накладками на болтах.	1	15	0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями; 6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.	зачет
6	8	Текущий контроль	Задача №4. Проверка главной балки на прочность, общую устойчивость. Проверка местной устойчивости полок и стенки главной балки.	1	15	0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями; 6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.	зачет
7	8	Текущий контроль	Задача №5. Конструирование и расчет ребер жесткости главной балки. Расчет	1	15	0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с	зачет

			опорного ребра главной балки			<p>требованиями;</p> <p>6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами;</p> <p>11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.</p>	
8	8	Бонус	Доклад. Пути усовершенствования балочных конструкций	-	5	<p>0-1 балла - задание выполнено в недостаточном объеме, не соответствует заданию, оформлено и презентовано не качественно;</p> <p>2-3 балла - задание выполнено в среднем объеме, не охватывает все возможные стороны вопроса, соответствует заданию, оформлен и презентовано с недочетами;</p> <p>4-5 баллов - задание выполнено в полном объеме, соответствует заданию, оформлено и презентовано качественно.</p>	зачет
9	8	Текущий контроль	<p>Задача №6.</p> <p>Конструирование и расчет колонны сплошного сечения.</p> <p>Конструирование и расчет колонны сквозного сечения.</p>	1	15	<p>0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями;</p> <p>6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами;</p> <p>11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.</p>	зачет
10	8	Текущий контроль	<p>Задача №7.</p> <p>Конструирование и расчет опорной плиты и траверс базы колонны (для двух вариантов колонн).</p>	1	15	<p>0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями;</p> <p>6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами;</p> <p>11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию,</p>	зачет

						оформлено в полном соответствии с требованиями.	
11	8	Текущий контроль	Задача №8. На листах формата А3 выполнить чертежи рассчитанных конструкций стадии КМ и КМД.	1	15	0-5 балла - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует заданию, не оформлено в соответствии с требованиями; 6-10 балла - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует заданию, оформлен с недочетами; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует заданию, оформлено в полном соответствии с требованиями.	зачет
12	8	Бонус	Доклад. Фермы	-	5	0-1 балла - задание выполнено в недостаточном объеме, не соответствует заданию, оформлено и презентовано не качественно; 2-3 балла - задание выполнено в среднем объеме, не охватывает все возможные стороны вопроса, соответствует заданию, оформлен и презентовано с недочетами; 4-5 баллов - задание выполнено в полном объеме, соответствует заданию, оформлено и презентовано качественно.	зачет
13	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	Зачтено = 1 балл: усвоение основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и профессиональной деятельности. Допускаются погрешности при выполнении индивидуального задания, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя Не зачтено = 0 баллов: пробелы в знаниях основного учебного материала, допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий, отсутствие	зачет

						выполненного индивидуального задания, ответы студента, носящие не систематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может продолжать дальнейшее обучение или приступать к профессиональной деятельности.	
14	9	Текущий контроль	КП. Раздел №1. Компоновка конструктивной схемы каркаса	1	30	0-10 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 11-20 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП 21-30 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП или в полном соответствии	экзамен
15	9	Текущий контроль	КП. Раздел №2. Сбор нагрузок на поперечную раму	1	30	0-10 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 11-20 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП 21-30 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП или в полном соответствии	экзамен
16	9	Текущий контроль	КП. Раздел №3. Статический расчет рамы/пространственного каркаса	1	45	0-15 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 16-30 баллов - задание	экзамен

						выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП 31-45 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП или в полном соответствии	
17	9	Текущий контроль	КП. Раздел №4. Расчет стропильной фермы.	1	30	0-10 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 11-20 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП 21-30 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП или в полном соответствии	экзамен
18	9	Текущий контроль	КП. Раздел №5. Расчет ступенчатой колонны производственного здания.	1	30	0-10 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 11-20 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП 21-30 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП или в полном соответствии	экзамен
19	9	Текущий контроль	КП. Раздел №6. Расчет подкрановой балки.	1	30	0-10 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 11-20 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует	экзамен

						варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП 21-30 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до защиты КП или в полном соответствии	
20	9	Бонус	Доклад. Различные типы сложных и специфичных металлических конструкций	-	15	0-5 балла - задание выполнено в недостаточном объеме, не соответствует заданию, оформлено и презентовано не качественно; 6-10 балла - задание выполнено в среднем объеме, не охватывает все возможные стороны вопроса, соответствует заданию, оформлен и презентовано с недочетами; 11-15 баллов - задание выполнено в полном объеме, соответствует заданию, оформлено и презентовано качественно.	экзамен
21	9	Курсовая работа/проект	Оформление чертежей стадии КМ и КМД	-	5	0-1 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, оформление разделов курсового проекта не соответствует нормам; 2-3 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, разделы оформлены с недочетами; 4-5 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, разделы оформлены в полном объеме и соответствии норм.	кур- совые проекты
22	9	Курсовая работа/проект	Курсовой проект "Одноэтажное производственное здание".	-	5	0-1 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, оформление разделов курсового проекта не соответствует нормам; 2-3 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, разделы оформлены с недочетами; 4-5 баллов - задание выполнено без ошибок,	кур- совые проекты

						соответствует варианту, разделы оформлены в полном объеме и соответствии норм.	
23	9	Промежуточная аттестация	Экзамен.	-	5	Отлично: студент понимает о чем спрашивают, дает четкий ответ, свободно выполняет поставленные задачи Хорошо: студент понимает о чем спрашивают, может дать четкий ответ, способен выполнить поставленную задачу Удовлетворительно: студент справляется с программой, испытывает трудности при ответе, либо допускает ошибки при выполнении поставленных задач Неудовлетворительно: студент допускает ошибки при ответе не обладает достаточными знаниями, не понимает сущность вопросов	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Для получения "зачтено" необходимо выполнить: - решение задач по всем темам обязательно; - защита задач по желанию; - выполнение докладов по желанию; - для получения оценки "Зачтено" необходимо набрать более 80%. Критерии оценки на зачете: Зачтено: усвоение основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и профессиональной деятельности. Допускаются погрешности при выполнении индивидуального задания, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя Не зачтено: пробелы в знаниях основного учебного материала, допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий, отсутствие выполненного индивидуального задания, ответы студента, носящие не систематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может продолжать дальнейшее обучение или приступать к профессиональной деятельности.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Критерии оценки за КП: Отлично: студент набрал 90% и более за выполненные Разделы КП. Защита КП обязательна. Хорошо: студент набрал 75% и более за выполненные Разделы КП. Защита КП обязательна. Удовлетворительно: студент набрал 60% и более за выполненные Разделы КП. Защита КП	В соответствии с п. 2.7 Положения

	проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями																					
ПК-9	Знает: систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета металлических конструкций	+		++		++				+	+					+	+				+	+
ПК-9	Умеет: анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности; выполнять расчеты металлических конструкций			+++		++				+	+				+	+						+
ПК-9	Имеет практический опыт: моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности			++		+		+++		+	+				+	+						+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кудишин, Ю.И. Металлические конструкции : учебник / Ю.И.Кудишин, И.Е.Беленя, В.С.Игнатьев ; под ред. Ю.И.Кудишина. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2007 - 688 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Вычислительный комплекс SCAD в учебном процессе. Статический расчет: учебное пособие / А.И. Габитов, А.А. Семенов. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 238 с.
2. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием ПК SCAD Office: учебное пособие / А.А. Семенов и др. - М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательство АСВ, 2012. - 338 с.
3. Металлические конструкции, включая сварку: учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин, В.С. Парлашкевич, Н.Д. Корсун. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 352 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Примеры расчета металлических конструкций гражданских и промышленных зданий

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Примеры расчета металлических конструкций гражданских и промышленных зданий

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -Консультант Плюс (Миасс)(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	121 (4)	Доска, проектор
Лекции	121 (4)	Доска, проектор