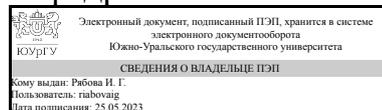


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



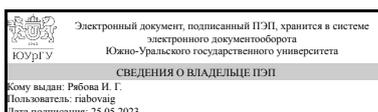
И. Г. Рябова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.ПО.12 Проектирование и расчет металлических конструкций для направления 08.03.01 Строительство**  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений  
**форма обучения** очно-заочная  
**кафедра-разработчик** Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

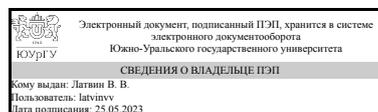
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,  
старший преподаватель



В. В. Латвин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: подготовка бакалавров по промышленному и гражданскому строительству широкого профиля с углубленным изучением основ проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций (МК) зданий и сооружений. Задачи дисциплины: -выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений; - знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа; - формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

## Краткое содержание дисциплины

Понятие «металлические конструкции» объединяет в себе их конструктивную форму, технологию изготовления и способы монтажа. Дисциплина рассматривает вопросы проектирования строительных металлических конструкций, их работу при различных видах нагрузений, а также конструирование и расчет соединений конструкций. 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 расчёт. 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-7 Способен разрабатывать расчетные схемы зданий и строительных конструкций	Знает: Принципы усиления металлических конструкций; нормативную базу проектирования строительных объектов. Математические методы определения напряженно -деформированного состояния объектов строительства при действии в статических и динамических воздействий.; основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений Умеет: Выполнять расчет конструкций усиления металлических конструкций; пользоваться компьютерными технологиями проектирования и исследования напряженного состояния строительных объектов при различных воздействиях ; формировать расчетные схемы

	конструкций и сооружений в расчетные ПК. Имеет практический опыт: в использовании нормативной и технической литературой в процессе проектирования
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Строительная механика, Техническая механика, Метод конечных элементов для решения задач в строительстве, Усиление строительных конструкций зданий и сооружений	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Метод конечных элементов для решения задач в строительстве	Знает: теорию метода конечных элементов (МКЭ), который является основой большинства современных вычислительных комплексов, предназначенных для расчета строительных конструкций и их элементов Умеет: производить расчёт элементов строительных конструкций с применением принципов и методов строительной механики Имеет практический опыт: в использовании нормативной и технической литературой в процессе проектирования
Строительная механика	Знает: основные понятия, законы, методы механики деформируемого тела; основные понятия линейно- деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем Умеет: применять методы математики, сопротивления материалов и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций; составлять расчётную схему конструкции, выбирать метод расчёта статически неопределимой системы и выполнять расчёт зданий, сооружений и отдельных конструкций, используя отечественный и зарубежный опыт Имеет практический опыт: в использовании нормативной и технической литературой в процессе проектирования
Усиление строительных конструкций зданий и сооружений	Знает: Умеет: производить расчёт элементов строительных конструкций с применением принципов и методов строительной механики Имеет практический опыт: в умении вести расчёты элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость
Техническая механика	Знает: основные понятия, расчетные схемы и

	<p>методы расчета элементов конструкций, используемые в технической механике и далее в дисциплинах профессионального цикла., основные методы оптимизации строительных конструкций, а также регулирование усилий; основные понятия, законы, методы механики деформируемого тела; основные понятия линейно- деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем Умеет: определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в стержневых элементах конструкций при различных внешних силовых воздействиях; оценивать прочностную и деформационную надежность стержневого элемента конструкции, разрабатывать оптимизационные задачи при проектировании строительных конструкций; применять методы математики, сопротивления материалов и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций; составлять расчётную схему конструкции, выбирать метод расчёта статически неопределимой системы и выполнять расчёт зданий, сооружений и отдельных конструкций, используя отечественный и зарубежный опыт Имеет практический опыт: расчета стержневых элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость , в расчетах и оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций с учетом изменения конструктивных и топологических параметров.; в разработке рациональных методов определения усилий и перемещений в сооружениях, методов расчёта статическиопределимых и статическинеопределимых стержневыхсистем на прочность, жёсткости и устойчивость</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 67,75 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>	52	32	20
Лекции (Л)	26	16	10
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	0
Лабораторные работы (ЛР)	10	0	10

Самостоятельная работа (СРС)	148,25	103,75	44,5
Подготовка к экзамену	12	0	12
Выполнение курсового проекта	22,5	0	22,5
Подготовка к зачету	42	42	0
Подготовка к практическим занятиям	61,75	61,75	0
Подготовка к итоговому тесту по результатам освоения дисциплины	10	0	10
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 в курс «Металлические конструкции»	10	10	0	0
2	Методика расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Основные положения расчета	10	10	0	0
3	Соединения стальных конструкций	24	6	8	10
4	Элементы металлических конструкций зданий и сооружений	8	0	8	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Стали	6
2	1	Алюминиевые сплавы	4
3	2	Методика расчета стальных конструкций по предельным состояниям. Классификация нагрузок на здания и сооружения. Сочетания нагрузок.	6
4	2	Классификация нагрузок на здания и сооружения. Сочетания нагрузок.	4
5	3	Соединения стальных конструкций	6

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Расчет стыковых и угловых сварных швов.	4
2	3	Расчет болтовых соединений на обычных болтах.	4
3	4	Расчет стального гладкого настила	4
4	4	Подбор сечения и проверка прокатных балок на прочность, общую устойчивость и жесткость	4

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Изучение работы сварного соединения с угловыми швами	6
2	3	Работа болтовых соединений на высокопрочных болтах	4

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	<p>Основная литература Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский [и др.] — 4-е изд., перер. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 262 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib">https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib</a></p> <p>Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470773">https://urait.ru/bcode/470773</a></p> <p>Дополнительная литература *Малбиев, С.А. Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс. Контроль знаний студентов.- М.: ООО "БАСТЕТ", 2016.- 176с.-ISBN 978-5-903178-44-5. Доркин, В.В. Металлические конструкции [Текст]: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 457с.- ISBN 978-5-16-003631-1. Металлические конструкции [Текст]: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]. —11 изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 688с.- ISBN 978-5-7695-5413-1 Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учеб. пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидунович. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2029-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a> Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 457 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1216140">https://znanium.com/catalog/product/1216140</a> Цай, Т. Н. Строит. конструкции. Металлич., каменные конструкции. Конструкц. из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учеб. / Т. Н. Цай [и др.]. — 3-е изд., стер. — С-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа:<a href="https://e.lanbook.com/book/168531">https://e.lanbook.com/book/168531</a></p>	9	12
Выполнение курсового проекта	<p>Основная литература Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский [и др.] — 4-е изд., перер. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 262 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib">https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib</a></p> <p>Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее</p>	9	22,5

	<p>образование). — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470773">https://urait.ru/bcode/470773</a>  Дополнительная литература *Малбиев, С.А.  Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс.  Контроль знаний студентов.- М.: ООО "БАСТЕТ", 2016.- 176с.-ISBN 978-5-903178-44-5. Доркин, В.В.  Металлические конструкции [Текст]: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 457с.- ISBN 978-5-16-003631-1. Металлические конструкции [Текст]: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]. –11 изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 688с.- ISBN 978-5-7695-5413-1  Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учеб. пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидуневич. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2029-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a>  Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 457 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1216140">https://znanium.com/catalog/product/1216140</a>  Цай, Т. Н. Строит. конструкции. Металлич., каменные конструкции. Конструкц. из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учеб. / Т. Н. Цай [и др.]. — 3-е изд., стер. — С-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа:<a href="https://e.lanbook.com/book/168531">https://e.lanbook.com/book/168531</a></p>		
Подготовка к зачету	<p>Основная литература Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский [и др.] — 4-е изд., перер. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 262 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib">https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib</a>  Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470773">https://urait.ru/bcode/470773</a>  Дополнительная литература *Малбиев, С.А.  Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс.  Контроль знаний студентов.- М.: ООО "БАСТЕТ", 2016.- 176с.-ISBN 978-5-903178-44-5. Доркин, В.В.  Металлические конструкции [Текст]: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 457с.- ISBN 978-5-16-003631-1. Металлические конструкции [Текст]: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]. –11 изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 688с.- ISBN 978-5-7695-5413-1  Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учеб. пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидуневич. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2029-3. — URL:</p>	8	42

	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a> Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 457 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1216140">https://znanium.com/catalog/product/1216140</a> Цай, Т. Н. Строит. конструкции. Металлич., каменные конструкции. Конструкц. из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учеб. / Т. Н. Цай [и др.]. — 3-е изд., стер. — С-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа:<a href="https://e.lanbook.com/book/168531">https://e.lanbook.com/book/168531</a></p>		
Подготовка к практическим занятиям	<p>Основная литература Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский [и др.] — 4-е изд., перер. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 262 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib">https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib</a>  Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470773">https://urait.ru/bcode/470773</a>  Дополнительная литература *Малбиев, С.А. Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс. Контроль знаний студентов.- М.: ООО "БАСТЕТ", 2016.- 176с.-ISBN 978-5-903178-44-5. Доркин, В.В. Металлические конструкции [Текст]: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 457с.- ISBN 978-5-16-003631-1. Металлические конструкции [Текст]: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]. –11 изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 688с.- ISBN 978-5-7695-5413-1 Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учеб. пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидунович. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2029-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a> Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 457 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1216140">https://znanium.com/catalog/product/1216140</a> Цай, Т. Н. Строит. конструкции. Металлич., каменные конструкции. Конструкц. из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учеб. / Т. Н. Цай [и др.]. — 3-е изд., стер. — С-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа:<a href="https://e.lanbook.com/book/168531">https://e.lanbook.com/book/168531</a></p>	8	61,75
Подготовка к итоговому тесту по результатам освоения дисциплины	<p>Основная литература Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский [и др.] — 4-е изд., перер. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 262 с. - URL:</p>	9	10

	<p><a href="https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib">https://znanium.com/catalog/document?id=395276#bib</a>  Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470773">https://urait.ru/bcode/470773</a>  Дополнительная литература *Малбиев, С.А. Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс. Контроль знаний студентов.- М.: ООО "БАСТЕТ", 2016.- 176с.-ISBN 978-5-903178-44-5. Доркин, В.В. Металлические конструкции [Текст]: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 457с.- ISBN 978-5-16-003631-1. Металлические конструкции [Текст]: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]. —11 изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 688с.- ISBN 978-5-7695-5413-1 Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учеб. пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидунович. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2029-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a> Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 457 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1216140">https://znanium.com/catalog/product/1216140</a> Цай, Т. Н. Строит. конструкции. Металлич., каменные конструкции. Конструкц. из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учеб. / Т. Н. Цай [и др.]. — 3-е изд., стер. — С-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа:<a href="https://e.lanbook.com/book/168531">https://e.lanbook.com/book/168531</a></p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Введение в курс «Металлические конструкции»	1	5	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла.	зачет

					<p>Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла.</p> <p>Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. *</p> <p>По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы</p>		
2	8	Текущий контроль	<p>Методика расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Основные положения расчета</p>	1	5	<p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл.</p> <p>Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла.</p> <p>Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла.</p> <p>Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла.</p> <p>Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. *</p> <p>По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы</p>	зачет
3	8	Текущий контроль	<p>Соединения стальных конструкций</p>	1	5	<p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл.</p> <p>Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла.</p> <p>Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла.</p> <p>Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла.</p> <p>Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются</p>	зачет

						расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы	
4	8	Текущий контроль	Элементы металлических конструкций зданий и сооружений	1	5	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы	зачет
5	8	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
6	9	Текущий контроль	Введение в курс «Металлические конструкции»	1	5	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные	экзамен

						<p>расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы</p>	
7	9	Текущий контроль	<p>Методика расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Основные положения расчета</p>	1	5	<p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 12 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы</p>	экзамен
8	9	Текущий контроль	<p>Соединения стальных конструкций</p>	1	5	<p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см.</p>	экзамен

						приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы	
9	9	Текущий контроль	Элементы металлических конструкций зданий и сооружений	1	5	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы	экзамен
11	9	Курсовая работа/проект	Все разделы	-	15	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 12 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы	курсовые проекты
12	9	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	100	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред.	экзамен

					<p>от 10.03.2022).</p> <p>На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга</p> <p>Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%.</p> <p>Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%,</p> <p>Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72%</p> <p>Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЮУрГУ.</p> <p>Аттестационные испытания проводятся преподавателем (комиссией преподавателей), ведущим занятия по дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре. - Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться про-граммой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. - Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. - Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. - Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

курсовые проекты	<p>Курсовая работа оценивается по пятибалльной шкале. Итоговая оценка за курсовую работу формируется с учетом двух групп критериев оценки. 1. Критерии первой группы призваны оценить качество выполнения студентом пояснительной записки: соответствие содержания выданному заданию, полнота решения поставленных задач, теоретическая и методологическая обоснованность выводов и суждений, правильность расчетов, оформление пояснительной записки. Курсовая работы должна быть выполнена качественно. Наличие упущений по какому-либо критерию оценки характеризует низкое качество выполнения курсовой работы, что снижает ее итоговую оценку на один балл. Курсовая работа считается некачественно выполненной, если ее содержание не соответствует выданному заданию, в ней не полностью решены необходимые задачи, неправильно используются теоретические положения, имеются ошибки в расчетах, нарушены установленные требования к оформлению пояснительной записки. Оформление курсовой работы должно соответствовать требованиям СТО ЮУрГУ 04-2008.</p> <p>Некачественно выполненная курсовая работа возвращается студенту на доработку либо переработку. 2. Критерии второй группы оценивают уровень публичной защиты курсовой работы: содержание доклада, владение материалом, ответы на вопросы. Публичная защита курсовой работы является важным элементом подготовки будущих бакалавров, которая позволяет не только оценить, насколько полно освоены студентом теоретические положения изученного курса, но и является хорошим тренингом развития навыков будущих руководителей выступления с докладами. Невысокий уровень подготовки студента к защите курсовой работы снижает ее итоговую оценку также на один балл. Если в ходе защиты курсовой работы студент не может свободно и аргументировано доложить о ее содержании, а на заданные вопросы не последовало правильных ответов, то студент считается не подготовленным, а защита не состоявшейся. В этом случае преподавателем назначается повторная защита курсовой работы. При условии соответствия качества пояснительной записки и уровня публичной защиты перечисленным выше требованиям за курсовую работу проставляется итоговая оценка в пять баллов.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	<p>Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЮУрГУ. Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению). - Во время</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. - Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. - Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. - Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения. - Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения. К экзамену допускают обучающихся, защитивших курсовой проект и защитивших отчеты за все лабораторные работы. Для сдачи экзамена студенты заходят по одному в аудиторию, по разрешению преподавателя, предъявляют зачетную книжку и берут билет. В билете 2 теоретических вопроса. Время подготовки ответа 1 час. В аудитории, где проводится экзамен не должно находиться посторонних лиц. Количество студентов одновременно находящихся в аудитории 4-5 чел</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	
ПК-7	Знает: Принципы усиления металлических конструкций; нормативную базу проектирования строительных объектов. Математические методы определения напряженно - деформированного состояния объектов строительства при действии в статических и динамических воздействий.; основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Умеет: Выполнять расчет конструкций усиления металлических конструкций; пользоваться компьютерными технологиями проектирования и исследования напряженного состояния строительных объектов при различных воздействиях ; формировать расчетные схемы конструкций и сооружений в расчетные ПК.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: в использовании нормативной и технической литературой в процессе проектирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

Не предусмотрена

### б) дополнительная литература:

1. Малбиев, С.А. Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс. Контроль знаний студентов / С.А. Малбиев.- М.: ООО "БАСТЕТ", 2016.- 176с.-ISBN 978-5-903178-44-5.

2. Доркин, В.В. Металлические конструкции [Текст]: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 457с.- ISBN 978-5-16-003631-1.

3. Металлические конструкции [Текст]: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]. –11 изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 688с.- ISBN 978-5-7695-5413-1

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

1. Промышленное и гражданское строительство

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Черкасов В.Н. Металлические конструкции: Контрольные задания и методические указания к выполнению контрольных работ для студентов направления 08.03.01«Строительство», - 2016. – 57 с.

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Черкасов В.Н. Металлические конструкции: Контрольные задания и методические указания к выполнению контрольных работ для студентов направления 08.03.01«Строительство», - 2016. – 57 с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Дукарский, Ю.М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 262 с. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=339479">https://new.znanium.com/read?id=339479</a>
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470773">https://urait.ru/bcode/470773</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учеб. пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидунович. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2029-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 457 с. — Режим доступа:

		Znanium.com	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1216140">https://znanium.com/catalog/product/1216140</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Цай, Т. Н. Строит. конструкции. Металлич., каменные конструкции. Конструкц. из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учеб. / Т. Н. Цай [и др.]. — 3-е изд., стер. — С-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168531">https://e.lanbook.com/book/168531</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(31.12.2023)

## 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		ПК, мультимедийный проектор, предустановленное программное обеспечение, лабораторное оборудование учебной лаборатории № 1 "Строительные конструкции, отделочные работы и системы" - Мультимедиа-проектор - Экран Economy - ноутбук Pavilion dv7-7003er специальное оборудование: - Термогигрометр testo 625 - Дефектоскоп сварных соединений арматуры АРС-МГ4 - Электронный измеритель влажности Влагомер МГ4У - Пенетромтр грунтовой ПСГ-МГ4 - Прибор диагностики свай ПДС-МГ4 - Электронный измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03 - Ультразвуковой прибор для контроля прочности УКС-МГ4С - Толщиномер магнитный ТМ-20МГ4-2 - Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4 - Электронный измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4.01 - Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 «Зонд» - Склерометр для оценки прочности бетона методом упругого отскока ОМШ-1 в комплект - Люксметр - Дальномер комплект наглядных пособий: - плакаты
Лабораторные занятия		ПК, мультимедийный проектор, предустановленное программное обеспечение, лабораторное оборудование учебной лаборатории № 1 "Строительные конструкции, отделочные работы и системы" - Мультимедиа-проектор - Экран Economy - ноутбук Pavilion dv7-7003er специальное оборудование: - Термогигрометр testo 625 - Дефектоскоп сварных соединений арматуры АРС-МГ4 - Электронный измеритель влажности Влагомер МГ4У - Пенетромтр грунтовой ПСГ-МГ4 - Прибор диагностики свай ПДС-МГ4 - Электронный измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03 - Ультразвуковой прибор для контроля прочности УКС-МГ4С - Толщиномер магнитный ТМ-20МГ4-2 - Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4 - Электронный измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4.01 - Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 «Зонд» - Склерометр для оценки прочности бетона методом упругого отскока ОМШ-1 в комплект - Люксметр - Дальномер комплект наглядных пособий:
Лекции		ПК, мультимедийный проектор, предустановленное программное обеспечение, лабораторное оборудование учебной лаборатории № 1 "Строительные конструкции, отделочные работы и системы" - Мультимедиа-проектор - Экран Economy - ноутбук Pavilion dv7-7003er специальное оборудование: - Термогигрометр testo 625 - Дефектоскоп сварных соединений арматуры АРС-МГ4 - Электронный измеритель

	<p>влажности Влагомер МГ4У - Пенетрометр грунтовый ПСГ-МГ4 - Прибор диагностики свай ПДС-МГ4 - Электронный измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03 - Ультразвуковой прибор для контроля прочности УКС-МГ4С - Толщиномер магнитный ТМ-20МГ4-2 - Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4 - Электронный измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4.01 - Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 «Зонд» - Склерометр для оценки прочности бетона методом упругого отскока ОМШ-1 в комплект - Люксметр - Дальномер комплект наглядных пособий: - плакаты</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------