

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

РАЗДЕЛ "КОНСТРУКЦИИ" Металлические конструкции, включая сварку рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительных технологий и конструкций**

Учебный план b080301-Строит-22-3.plx
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах: экзамены 7 курсовые проекты 7 курсовые работы 6
в том числе:		
аудиторные занятия	128	
самостоятельная работа	124	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	17 1/6		17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Практические			16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64	64	64	64	128	128
Сам. работа	80	80	44	44	124	124
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Самакалёв Степан Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Металлические конструкции, включая сварку

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., Галиев И.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» является усвоение теории и приобретение практических навыков по расчету, проектированию и конструированию металлических конструкций зданий и сооружений.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы автоматизированного проектирования
2.1.2	Сопроотивление материалов
2.1.3	Строительные материалы
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Высшая математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, проектная практика (преддипломная практика)
2.2.3	Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений
2.2.4	Технология возведения зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.5: Оценивает прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.1: Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем

ОПК-6.3: Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.4: Контролирует соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ПК-4.1: Выполняет чертежи стыковых и узловых соединений строительных конструкций раздела проектной документации на металлические конструкции

ПК-4.2: Выполняет расчеты и оформляет спецификации металлопроката в составе раздела проектной документации на металлические конструкции

ПК-5.1: Подготавливает технические задания на разработку раздела проектной документации на металлические конструкции

ПК-5.2: Выполняет расчеты металлических конструкций

ПК-5.3: Готовит текстовую и графическую части раздела проектной документации на металлические конструкции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	возможности и особенности применения математического аппарата при построении моделей и расчетных схем элементов металлических конструкций;
3.1.2	основные особенности, сложности, проблемы проектирования и монтажа металлических конструкций, а также связи между ними и построением физико-математических расчетных моделей элементов металлических конструкций и конструкций в целом;
3.1.3	правила выполнения и чтения чертежей металлических конструкций зданий и сооружений, деталей металлических конструкций;
3.1.4	СНиПы и СН регламентирующие правила и принципы проектирования, разработки, конструирования металлических конструкций зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения;
3.1.5	принципы и порядок технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений;
3.1.6	правила разработки и оформления текстовых и графических проектных документов на строительные металлические конструкции;
3.1.7	нормативные документы, регламентирующие порядок разработки и проектирования металлических конструкций зданий и сооружений;
3.1.8	актуальные технические решения в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений;
3.1.9	инновационные решения в части разработки и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений;
3.1.10	отечественный и зарубежный опыт разработки принципиальных схем и конструирования элементов каркаса гражданских и промышленных зданий и сооружений.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы математического анализа и компьютерного моделирования при построении и анализе расчетных моделей элементов металлических конструкций;
3.2.2	выявлять связи между необеспечением несущей способности металлических конструкций и разработанной расчетной физико-математической моделью металлических конструкций или их элементов;
3.2.3	выполнять чертежи и текстовые документы при разработке и проектировании металлических конструкций гражданских и промышленных зданий;
3.2.4	применять правила и принципы проектирования строительных металлических конструкций, которые регламентированы соответствующими СНиП и СН;
3.2.5	проводить технико-экономическое обоснование при проектировании металлических конструкций зданий и сооружений;
3.2.6	разрабатывать и оформлять проектную и рабочую документацию (чертежи и текстовые документы) на строительные металлические конструкции;
3.2.7	контролировать соответствие проектных решений нормативным документам и техническому заданию на проектирование;
3.2.8	найти актуальную информацию в области разработки и проектирования строительных металлических конструкций в отечественной и зарубежной литературе.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами математического анализа и компьютерного моделирования, необходимыми для построения и анализа расчетных моделей элементов металлических конструкций;
3.3.2	принципами разработки и составления расчетных моделей элементов металлических конструкций и конструкций в целом;
3.3.3	правилами и порядком разработки и оформления конструкторской документации при проектировании строительных металлических конструкций;
3.3.4	методиками работы с нормативной документацией (СНиП и СН) в области разработки и проектирования металлических конструкций гражданских, общественных и промышленных зданий и сооружений;
3.3.5	методиками расчета и проектирования металлических конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;
3.3.6	правилами разработки и оформления текстовой и графической документации, отражающей результаты проектирования металлических конструкций зданий и сооружений;
3.3.7	правилами технико-экономического обоснования проектных решений в области проектирования металлических конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений;
3.3.8	способами поиска актуальной научно-технической информации по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Введение. Исторический обзор развития и применения металлических конструкций в строительстве. /Лек/	6	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.2	Введение. Исторический обзор развития и применения металлических конструкций в строительстве. /Лаб/	6	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.3	Введение. Исторический обзор развития и применения металлических конструкций в строительстве. /Ср/	6	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.4	Материалы для конструкций из металла и их свойства. /Лек/	6	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.5	Материалы для конструкций из металла и их свойства. /Лаб/	6	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.6	Материалы для конструкций из металла и их свойства. /Ср/	6	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.7	Расчет металлических конструкций по методу предельных состояний. /Лек/	6	4	ОПК-6.5 ПК-4.1	Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.8	Расчет металлических конструкций по методу предельных состояний. /Лаб/	6	2	ОПК-6.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.9	Расчет металлических конструкций по методу предельных состояний. /Ср/	6	8	ОПК-6.5 ПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.10	Расчет элементов МК, испытывающих различное напряженное состояние. /Лек/	6	4	ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	

1.11	Расчет элементов МК, испытывающих различное напряженное состояние. /Лаб/	6	4	ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.4Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.12	Расчет элементов МК, испытывающих различное напряженное состояние. /Ср/	6	8	ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.13	Соединения в МК. Виды и расчет сварных соединений. /Лек/	6	6	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.14	Соединения в МК. Виды и расчет сварных соединений. /Лаб/	6	6	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.15	Соединения в МК. Виды и расчет сварных соединений. /Ср/	6	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.4Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.16	Балочные конструкции и их расчет. /Лек/	6	6	ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.17	Балочные конструкции и их расчет. /Лаб/	6	6	ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.18	Балочные конструкции и их расчет. /Ср/	6	24	ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.19	Болтовые соединения в МК, их виды и расчет. Заклепочные соединения, расчет. /Лек/	6	4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.20	Болтовые соединения в МК, их виды и расчет. Заклепочные соединения, расчет. /Лаб/	6	4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.7Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.21	Болтовые соединения в МК, их виды и расчет. Заклепочные соединения, расчет. /Ср/	6	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.22	Промышленные здания. Характеристика, компоновочные схемы. /Лек/	6	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.23	Промышленные здания. Характеристика, компоновочные схемы. /Лаб/	6	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.24	Промышленные здания. Характеристика, компоновочные схемы. /Ср/	6	8	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	

1.25	Расчет и конструирование стальной балочной клетки перекрытия и колонны /КР/	6	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.26	Компоновка каркаса промышленного здания. /Лек/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.27	Компоновка каркаса промышленного здания. /Пр/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.28	Компоновка каркаса промышленного здания. /Лаб/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.29	Компоновка каркаса промышленного здания. /Ср/	7	6	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.30	Подкрановые конструкции. /Лек/	7	6	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.31	Подкрановые конструкции. /Пр/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.32	Подкрановые конструкции. /Лаб/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.33	Подкрановые конструкции. /Ср/	7	10	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.34	Ограждающие конструкции. Покрытия, стеновые ограждения. /Лек/	7	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.35	Ограждающие конструкции. Покрытия, стеновые ограждения. /Пр/	7	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.36	Ограждающие конструкции. Покрытия, стеновые ограждения. /Лаб/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.37	Ограждающие конструкции. Покрытия, стеновые ограждения. /Ср/	7	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	

1.38	Центрально и внецентренно сжатые колонны и стойки. /Лек/	7	8	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.39	Центрально и внецентренно сжатые колонны и стойки. /Пр/	7	6	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.40	Центрально и внецентренно сжатые колонны и стойки. /Лаб/	7	2	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.41	Центрально и внецентренно сжатые колонны и стойки. /Ср/	7	6	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.42	Фермы, конструирование и расчет. /Лек/	7	8	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.43	Фермы, конструирование и расчет. /Пр/	7	4	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.44	Фермы, конструирование и расчет. /Лаб/	7	2	ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.45	Фермы, конструирование и расчет. /Ср/	7	14	ОПК-6.5 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.46	Проектирование элементов металлического каркаса одноэтажного промышленного здания /КП/	7	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.47	/Экзамен/	7	36	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Представлено отдельным документом
5.2. Темы письменных работ
Представлено отдельным документом
5.3. Фонд оценочных средств
Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Трофимов В. И., Каминский А. М.	Легкие металлические конструкции зданий и сооружений: (разработка конструкций, исследования, расчет, изготовление, монтаж)	М.: Издательство АСВ, 2002	15
Л1.2	Кудишин Ю. И.	Металлические конструкции: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство", направления подготовки "Строительство"	М.: Академия, 2008	16
Л1.3	Кудишин Ю. И.	Металлические конструкции: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство", направления подготовки "Строительство"	М.: Академия, 2011	16
Л1.4	Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д.	Металлические конструкции, включая сварку: Рекомендовано Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"	Moscow: АСВ, 2016, электронный ресурс.	2
Л1.5	Колодѣжнов С. Н., Кузнецов Д. Н., Лисицын Н. А., Панин А. В., Колодѣжнов С. Н.	Расчет и проектирование несущих конструкций стального каркаса здания: Учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс.	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Федоров Ю. А., Роменская И. Т., Караваев В. И.	Строительная механика и металлические конструкции: Учебное пособие	Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс.	1
Л2.2	Нехаев Г. А.	Легкие металлические конструкции: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2012, электронный ресурс.	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Парлашкевич В. С., Василькин А. А., Булатов О. Е.	Проектирование и расчет металлических конструкций рабочих площадок: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс.	1
Л2.4	Айбазова Ф. К.	Металлические конструкции, включая сварку: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 270800.62 Строительство, по профилю «Промышленное и гражданское строительство»	Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014, электронный ресурс.	1
Л2.5	Колодѣжнов С.Н.	Металлические конструкции рабочей площадки в примерах: учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс.	1
Л2.6	Ибрагимов А.М., Парлашкевич В.С.	Сварка строительных металлических конструкций	Moscow: АСВ, 2015, электронный ресурс.	2
Л2.7	Румянцева И. А.	Металлические конструкции, включая сварку	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2005, электронный ресурс.	1
Л2.8	Нехаев Г. А.	Легкие металлические конструкции: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, электронный ресурс.	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Хлистун Ю. В.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Металлические конструкции: Сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015, электронный ресурс.	1
Л3.2	Парлашкевич В. С.	Металлические конструкции, включая сварку: Задания и методические указания к практическим занятиям для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 270800.62 Строительство, профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс.	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Самакалёв С. С.	Расчет и конструирование соединений элементов металлических конструкций: методические указания	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016, электронный ресурс.	2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/
Э2	«КиберЛенинка» – научная электронная библиотека http://cyberleninka.ru/
Э3	Коллекции Электронных изданий Российской национальной библиотеки http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true
Э4	Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru
Э5	База данных (БД) ВИНТИ – одна из крупнейших в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам http://www.viniti.ru
Э6	Портал «Грамота.ру» http://www.gramota.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет программ для расчета строительных конструкций «SCAD»;
6.3.1.2	Компьютерная система автоматизированного проектирования “AutoCAD”;
6.3.1.3	Пакет прикладных программ: текстовый, табличный, графический процессор “MS Office”.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных работ, укомплектованные необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам, в том числе мультимедийным проектором.
-----	--