

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

РАЗДЕЛ "МЕХАНИКА" Сопротивление материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительных технологий и конструкций**

Учебный план boz080301-Строит-23-2.plx
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	96	зачеты 3
самостоятельная работа	120	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	17 2/6		17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	96	96	24	24	120	120
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

д.ф.-м.н., профессор, Горынин Г.Л.

Рабочая программа дисциплины

Сопротивление материалов

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 15.06.2023 протокол № 5.

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	Освоение студентами основ теории расчета строительных конструкций, выработка навыков творческого использования знаний при расчете и проектировании строительных конструкций.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Высшая математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Строительные машины и оборудование
2.2.2	Строительная механика
2.2.3	Динамика сооружений
2.2.4	Автоматизированные методы проектирования и расчета
2.2.5	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.6	Металлические конструкции, включая сварку

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

ОПК-1.1: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований

ОПК-1.2: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.3: Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

ОПК-1.4: Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.5: Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять простейшие расчеты на прочность и жесткость
3.3	Владеть:
3.3.1	методами прочностного расчета элементов строительных конструкций

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 в курс /Лек/	3	3	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	

1.2	Введение в курс /Пр/	3	3	ОПК-1.1 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Введение в курс /Ср/	3	20	ОПК-1.1 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
1.4	Геометрические характеристики поперечного сечения /Лек/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.5	Геометрические характеристики поперечного сечения /Пр/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.8	
1.6	Геометрические характеристики поперечного сечения /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.6	
1.7	Расчетно-графическая работа №1 "Геометрические характеристики поперечного сечения" /Ср/	3	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.8 Э1 Э2	
1.8	Виды сил. Напряжения и внутренние усилия /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4	
1.9	Виды сил. Напряжения и внутренние усилия /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.8	
1.10	Виды сил. Напряжения и внутренние усилия /Лаб/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	
1.11	Расчетно-графическая работа №2 "Построение эпюр внутренних усилий" /Ср/	3	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.12	Теория изгиба балки. Уравнение изгиба балки и методы его решения. Краевые условия /Лек/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4	

1.13	Теория изгиба балки. Уравнение изгиба балки и методы его решения. Краевые условия /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.8	
1.14	Теория изгиба балки. Уравнение изгиба балки и методы его решения. Краевые условия /Лаб/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	
1.15	Теория изгиба балки. Уравнение изгиба балки и методы его решения. Краевые условия /Ср/	3	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	
1.16	Касательные напряжения при кручении и изгибе /Лек/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1	
1.17	Касательные напряжения при кручении и изгибе /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4	
1.18	Касательные напряжения при кручении и изгибе /Лаб/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.6	
1.19	Касательные напряжения при кручении и изгибе /Ср/	3	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	
1.20	Теории прочности. Условие прочности при растяжении-сжатии, кручении и изгибе /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.8	
1.21	Теории прочности. Условие прочности при растяжении-сжатии, кручении и изгибе /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
1.22	Теории прочности. Условие прочности при растяжении-сжатии, кручении и изгибе /Лаб/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.2 Л3.6	

1.23	Расчетно-графическая работа №3 "Подбор размеров поперечного сечения стрелы при растяжении-сжатии, кручении и изгибе" /Ср/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.24	Расчетно-графическая работа №1 "Геометрические характеристики поперечного сечения" /РГР/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.25	Расчетно-графическая работа №2 "Построение эпюр внутренних усилий" /РГР/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.26	Расчетно-графическая работа №3 "Подбор размеров поперечного сечения стрелы при растяжении-сжатии, кручении и изгибе" /РГР/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.27	Расчетно-графическая работа №4 "Внецентренное сжатие жесткого бруса" /РГР/	3	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.28	Расчетно-графическая работа №5 "Устойчивость стержня" /РГР/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.29	Расчетно-графическая работа №6 "Балка на упругом основании" /РГР/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	
1.30	/Зачёт/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Л3.7	
Раздел 2. Сложные задачи						
2.1	Внецентренное сжатие жесткого бруса /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1	

2.2	Расчетно-графическая работа №4 "Внецентренное сжатие жесткого бруса" /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Внецентренное сжатие жесткого бруса /Пр/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8	
2.4	Внецентренное сжатие жесткого бруса /Лаб/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.3 Л3.6	
2.5	Устойчивость стержня. /Лек/	4	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1	
2.6	Устойчивость стержня. /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.8	
2.7	Устойчивость стержня. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.6	
2.8	Расчетно-графическая работа №5 "Устойчивость стержня" /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2	
2.9	Балка на упругом основании. /Лек/	4	5	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
2.10	Балка на упругом основании. /Пр/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8	
2.11	Балка на упругом основании. /Лаб/	4	5	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.6	
2.12	Расчетно-графическая работа №6 "Балка на упругом основании" /Ср/	4	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2	

2.13	/Экзамен/	4	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
------	-----------	---	----	---	-----------------------------------	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены 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	Варданын Г. С., Андреев В. И., Атаров Н. М., Горшков А. А.	Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: учебник	Москва: ИНФРА-М, 2014	40
Л1.2	Варданын Г. С., Атаров Н. М., Горшков А. А.	Сопротивление материалов с основами строительной механики: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" электронный ресурс	1
Л1.3	Атаров Н. М.	Сопротивление материалов в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кузьмин Л. Ю.	Сопротивление материалов	Москва: Лань, 2016, электронный ресурс	1
Л2.2	Евтушенко С. И., Дукмасова Т. А., Вильбицкая Н. А.	Сопротивление материалов: Сборник задач с решениями: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО электронный ресурс	1
Л2.3	Логвинов В. Б., Волосухин Я. В., Евтушенко С. И.	Сопротивление материалов. Лабораторные работы: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.1	Кидакоев А. М., Шайлиев Р. Ш.	Сопротивление материалов: Учебно-методическое пособие для тестового контроля	Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Гарипов В.С., Горелов С.Н., Колотвин А.В.	Сопротивление материалов в примерах и задачах. Расчетно-графические работы. Часть 1: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Гарипов В.С., Горелов С.Н., Колотвин А.В.	Сопротивление материалов в примерах и задачах. Расчетно-графические работы. Часть 2: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1
ЛЗ.4	Деменчук Н.П.	Прикладная механика. Сопротивление материалов: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, электронный ресурс	1
ЛЗ.5	Завьялова О. Б., Кузьмин И. А.	Расчёт конструкций на упругом основании: Учебно-методическое пособие для студентов строительных специальностей	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2010, электронный ресурс	1
ЛЗ.6	Подгорный А. С., Захаров Ю. П.	Сопротивление материалов: Лабораторный практикум	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2009, электронный ресурс	1
ЛЗ.7	Подгорный А. С.	Сопротивление материалов: Методические рекомендации по выполнению расчетно-проектировочных работ	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2009, электронный ресурс	1
ЛЗ.8	Атаров Н. М., Горшков А. А., Леонтьев А. Н., Леонтьева И. Г.	Задания по расчетно-графическим работам по сопротивлению материалов. Часть 1	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Технический портал, посвященный Сопромату и истории его создания www.prosopromat.ru
Э2	Сопротивление материалов. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения http://www.soprotmat.ru/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome)
6.3.1.2	Программы для демонстрации создания презентаций (например, Microsoft Power Point)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система Гарант
6.3.2.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Проектор. Универсальная испытательная машина для испытания материалов Zwick Z100 ProLine.