

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС
Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.

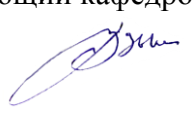
Кафедра «Строительная механика»

Автор Копьевская Маргарита Федоровна

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сопротивление материалов»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 18 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Б. Зылёв
--	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Научить будущих инженеров методам расчета на прочность, жесткость и устойчивость основных элементов строительных конструкций; обеспечивать надежность, долговечность и безопасность этих конструкций путем выбора оптимальных решений. Закрепить знания и развить навыки самостоятельной работы студентов при выполнении инженерных расчетов с элементами проектирования (по СНиП) – расчетно-проектировочные работы. Освоить методы экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций; изучить механические свойства строительных материалов и научиться экспериментально проверять основные положения теории – лабораторный практикум.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Сопротивление материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для обеспечения качественного образовательного процесса по данной дисциплине применяются традиционные образовательные технологии: лекции, лабораторные и практические занятия. Кроме традиционного аудиторного предусмотрено интерактивное обучение в компьютерном классе, включающее в себя как обучающее, так и контрольное тестирование, а также выполнение учебно-исследовательских и научных работ с последующим участием в научных студенческих конференциях и олимпиадах по сопротивлению материалов. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 4

Растяжение и сжатие стержней. Напряжения, деформации. Закон Гука.

РАЗДЕЛ 5

Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения и сжатия. Расчеты на прочность.

РАЗДЕЛ 6

Статически неопределимые задачи при растяжении–сжатии.

РАЗДЕЛ 7

Геометрические характеристики поперечных сечений Статические моменты, центр

тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур.

РАЗДЕЛ 8

Главные моменты инерции. Вычисление моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей.

РАЗДЕЛ 9

Прямой изгиб. Основные определения и гипотезы. Нормальные напряжения.

РАЗДЕЛ 10

Рациональные сечения при изгибе. Формула Журавского. Понятие центра изгиба.

РАЗДЕЛ 11

Расчет составных балок. Изгиб стержней в упруго-пластической стадии.

РАЗДЕЛ 12

Сдвиг и кручение. Понятие о чистом сдвиге. Кручение стержней с круглым поперечным сечением. Напряжения и перемещения при кручении.

РАЗДЕЛ 13

Статически неопределимые задачи при кручении.

РАЗДЕЛ 14

Напряженное состояние в точке и его виды.

РАЗДЕЛ 15

Напряжения в наклонных площадках при плоском напряженном состоянии.

РАЗДЕЛ 16

Главные напряжения и определение положения главных площадок Экстремальные касательные напряжения.

РАЗДЕЛ 17

Деформированное состояние в точке. Главные деформации. Экспериментальное определение деформаций и напряжений методом тензометрии.

РАЗДЕЛ 18

Заключительная лекция.

Дифференцированный зачет

РАЗДЕЛ 19

Определение перемещений при изгибе. Метод непосредственного интегрирования. Формула Максвелла-Мора. Техника вычислений перемещений.

РАЗДЕЛ 20

Стандартная форма записи уравнения (системы уравнений) метода сил. Расчет простейших балочных и комбинированных статически неопределимых систем на действие нагрузок.

РАЗДЕЛ 21

Сложное сопротивление. Построение эпюр в пространственном стержне. Косой изгиб. Внецентренное растяжение, сжатие.

РАЗДЕЛ 22

Ядро сечения. Изгиб с кручением. Определение перемещений при сложном сопротивлении.

РАЗДЕЛ 23

Деформация некруглых сечений при кручении. Понятие о свободном и стесненном кручении. Свободное кручение стержней сплошного прямоугольного сечения. Свободное кручение тонкостенных стержней замкнутого профиля.

РАЗДЕЛ 24

Оценка прочности при сложном напряженном состоянии. Классические теории (критерии) прочности и пластичности и их использование в расчетах элементов конструкций.

РАЗДЕЛ 25

Устойчивая и неустойчивая формы равновесия. Понятие о критической силе для сжатых стержней. Формула Эйлера. Практические способы расчета сжатых стержней. Продольно-поперечный изгиб.

РАЗДЕЛ 26

Понятие о динамическом нагружении. Движение тел с постоянным ускорением. Динамический коэф-фициент. Ударное действие нагрузки.

Экзамен