

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Выпускающая кафедра СКЗиС  
Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

25 мая 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

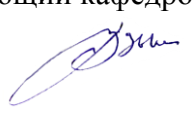
Кафедра            «Строительная механика»

Автор            Копьевская Маргарита Федоровна

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Сопротивление материалов»**

|                          |                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | <u>08.03.01 – Строительство</u>                 |
| Профиль:                 | <u>Промышленное и гражданское строительство</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u>                                 |
| Форма обучения:          | <u>очно-заочная</u>                             |
| Год начала подготовки    | <u>2018</u>                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 2<br/>21 мая 2018 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10<br/>15 мая 2018 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Б. Зылёв</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Москва 2018 г.

## 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 вариативную 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 | способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| ОПК-2 | способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат                                                                  |
| ПК-1  | знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест                                                                     |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 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 обучение в компьютерном классе, включающее в себя как обучение, так и 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 1

Введение. Роль курса «Сопротивления материалов» в образовании инженера - строителя. Гипотезы и принципы. Виды нагрузок. Расчетные схемы. Напряжения, деформации и перемещения.

## РАЗДЕЛ 2

Внутренние усилия в поперечных сечениях стержней. Построение эпюр внутренних усилий.

## РАЗДЕЛ 3

Растяжение и сжатие стержней. Напряжения, деформации. Закон Гука. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения и сжатия. Расчеты на прочность. Статически неопределимые задачи при растяжении–сжатии.

## РАЗДЕЛ 4

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

## РАЗДЕЛ 5

Геометрические характеристики поперечных сечений. Статические моменты, центр тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших и сложных фигур.

## РАЗДЕЛ 6

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

## Экзамен

## РАЗДЕЛ 7

Прямой изгиб. Основные определения и гипотезы. Нормальные напряжения.

## РАЗДЕЛ 8

Рациональные сечения при изгибе. Формула Журавского.

## РАЗДЕЛ 9

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

## РАЗДЕЛ 10

Сложное сопротивление. Косой изгиб; внецентренное растяжение-сжатие; изгиб с кручением. Классические теории (критерии) прочности и пластичности и их использование в расчётах элементов конструкций.

## РАЗДЕЛ 11

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