

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
Б1.В.03 Сопротивление материалов**

**Кафедра дорожного строительства**

**1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1 Цель дисциплины.** Современная действительность требует ускорения научно-технического прогресса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижения материалоемкости, повышения долговечности и надежности строительных конструкций и их элементов. Исключительная роль в обеспечении этого процесса принадлежит инженерам строительного профиля. Значительная роль в формировании бакалавра инженерного профиля отводится дисциплинам общеинженерного цикла и, в частности, дисциплине «техническая механика». Создавая новую конструкцию, инженер назначает первоначальные размеры ее элементов, проводя прочностные и жесткостные расчеты, излагаемые в дисциплине методами. дальнейший расчет конструкций, как правило, производится с помощью ЭВМ численными методами с использованием пакетов прикладных программ. Однако для анализа достоверности получаемых результатов используется сравнение с результатами расчетов по упрощенным моделям методами данной дисциплины.

Таким образом, целью дисциплины «Сопротивление материалов» является обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

**1.2 Задачи дисциплины.** Задачами дисциплины «Сопротивление материалов» являются овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность и жесткость элементов строительных конструкций и машин, необходимых как при изучение дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности бакалавров, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана и является обязательной к изучению.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического

- анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** интеграл Мора и способ Верещагина, метод сил для раскрытия статической неопределимости балок и рам; основы теории напряженного и деформированного состояния; гипотезы прочности; особенности расчетов конструкций при сложном сопротивлении; формулу Эйлера для критической силы сжатого стержня; уравнение Лапласа для расчета оболочек; особенности сопротивления материалов при ударном и циклическом нагружениях.

**Уметь:** определять перемещения сечений при изгибе и раскрывать статическую неопределимость балок и рам; производить расчеты на прочность и жесткость стержневых систем при сложном нагружении в случаях статического, ударного и циклического характера нагрузок; выполнять расчеты стержней на устойчивость и расчеты тонкостенных оболочек вращения по безмоментной теории; использовать персональный компьютер для прочностных расчетов.

**Владеть:** методом сил для раскрытия статической неопределимости балок и рам; умением грамотно составлять расчетные схемы для реальных объектов; методами экспериментального определения деформаций и напряжений; приемами рационального проектирования стержневых систем.

**4. Общий объем дисциплины:** 4 з.е. (144 часов).

#### **5. Дополнительная информация**

Программой предусматривается чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, а также выполнение студентами двух расчетно-графических работ.

В учебном процессе используются настенные и переносные плакаты и демонстрационные модели. Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория, располагающая 12-тью испытательными машинами и установками и соответствующим измерительным инструментом.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации** – экзамен.