

# Б1.Б.Д.29 Сопротивление материалов

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: обеспечение базы инженерной, теоретической и практической подготовки обучающихся в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний для изучения последующих дисциплин.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; овладение современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-4:** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**УК-4.3:** Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах

**УК-4.2:** Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.2:** Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.7:** Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций транспортных сооружений при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** теоретические основы и практические методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкции

**Уметь:** выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;

**Владеть:** навыками рационального проектирования и современными подходами к расчету элементов конструкций в соответствии с требованиями нормативных документов;

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основные понятия

Раздел 2. Центральное растяжение-сжатие

Раздел 3. Геометрические характеристики сечений

Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке

Раздел 5. Сдвиг и кручение

Раздел 6. Прямой поперечный изгиб

Раздел 7. Деформации и перемещения при поперечном изгибе

Раздел 8. Расчет балок на упругом основании

Раздел 9. Расчет рам

Раздел 10. Сложное сопротивление

Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней

Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки