

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»  
для специальности 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и  
ракетно-космических комплексов,  
специализация № 10 образовательной программы - Пилотируемые и автоматические  
космические аппараты и системы**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:** активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин; приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин; формирование у студентов навыков расчетно-экспериментальной работы с элементами научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- изучение общих принципов расчета типовых изделий машиностроения;
- приобретение навыков проектирования и конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-2);

- пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные уравнения и методы решения задач сопротивления материалов; основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин; физико-механические характеристики материалов и методы их определения;

2) Уметь: проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов; систематизировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, а также выявлять прототипы конструкций при проектировании новых образцов техники; конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники;

3) Владеть: навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, пользуясь справочной литературой и стандартами; навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности и износостойкости; навыками участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

**3. Содержание дисциплины**

Введение. Основные понятия. Растяжение и сжатие прямого стержня. Напряженное и деформированное состояние в точке. Геометрические характеристики плоских сечений. Плоский поперечный изгиб. Чистый сдвиг и кручение. Расчет балок на упругом основании. Гипотезы прочности и пластичности. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых

стержней и продольно-поперечный изгиб. Расчет балок при заданных динамических нагрузках. Расчет балок с использованием пакетов прикладных программ.