

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Сопротивление материалов»
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и
эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов,

специализация образовательной программы №10 – «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 самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОК-16);

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 аналитическим 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.