

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ
(название учебной дисциплины)

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль) Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3,4
Лекции, часы	50
Практические занятия, часы	34
Лабораторные занятия, часы	68
Экзамен, семестр	3,4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	152
Самостоятельная работа, часы	172
Всего часов / зачетных единиц	324/9

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- методы экспериментального определения механических свойств и упругих постоянных материала, напряжений, деформаций и перемещений;
- основные закономерности расчета бруса на прочность, жесткость и устойчивость в области упругих и упруго-пластических деформаций;
- особенности расчета бруса при статическом, динамическом и повторно-переменном нагружении;
- принципы расчета статически неопределимых стержневых систем;
- возможности современных ЭВМ и программного обеспечения для решения прочностных задач.

уметь:

- составлять расчетные схемы для реальных элементов конструкций;
- строить эпюры внутренних силовых факторов, по которым определять положение опасных сечений бруса;
- выбирать рациональные формы поперечных сечений бруса и определять их геометрические характеристики;
- проводить расчеты бруса на прочность, жесткость и устойчивость в области упругих деформаций при статическом нагружении;

- проводить элементарные расчеты бруса на прочность в области упруго-пластических деформаций;
- проводить элементарные расчеты при динамическом (ударном) и повторно-переменном нагружении;
- экспериментально определять механические характеристики материалов;
- использовать методы сопротивления материалов при проектировании конструкций требуемой надежности и экономичности.

владеть:

- методами теоретического и экспериментального анализа конструкций на прочность, жесткость и устойчивость с учетом свойств конструкционных материалов;
- методами расчета конструкций для их оптимального использования.

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Обладает способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ПК-10 Обладает готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ПК-11 Обладает способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием;

ПК-14 Обладает способностью планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований.

4 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Формы проведения занятий при изучении различных тем курса: традиционные, мультимедиа.