

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Соппротивление материалов»

**по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»**  
(бакалавриат)

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

##### Цели освоения дисциплины:

- формирование представлений о работе механических систем, механике материалов, испытаниях и исследованиях свойств материалов;
- выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения расчетов деформации и прочности конструкций.

##### Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных понятий сопротивления материалов;
- ознакомление с методиками исследования механических свойств материалов;
- умение выполнять расчеты на прочность элементов технологических машин и оборудования.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 дисциплин цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02. «Наноинженерия»**.

В рамках данной дисциплины рассматриваются основы расчетов деформации и напряжений стандартных конструкций.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знание базовых понятий и определений механики;
- знание базовых понятий и определений математического анализа.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- Радиоэлектроника
- Методы диагностики в нанотехнологиях
- Основы электро- и радиоизмерений
- Физика полупроводников
- Микро- и наноэлектроника
- Методы и средства измерений и контроля
- Испытания изделий
- Диагностика полупроводниковых структур
- Практикум по электронике

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

- Оптоэлектронные устройства
  - Моделирование микро- и наносистем
  - Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.
- а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств наноматериалов и наноструктур	Знать: знать принципы выбора материалов для элементов конструкций и оборудования Уметь: анализировать особенности эксплуатации элементов машин и оборудования с целью подбора материалов; Владеть: навыками расчетов на прочность элементов технологически машин и оборудования
ПК-4 Проведение испытаний наноматериалов и наноструктур на измерительном оборудовании с целью выявления функциональных свойств и контроля качества	Знать: знать физические основы механики, основные понятия статики, кинематики и динамики Уметь: определять кинематические характеристики движения, силовые характеристики, центр масс. Владеть: навыками вычисления параметров напряженного состояния конструкций.
ПК-5 Проведение работ по модернизации оборудования и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	Знать: физические основы и особенности определения характеристик напряженного состояния конструкций Уметь: измерять характеристики напряженного состояния конструкций. Владеть: навыками измерения и анализа параметров напряженного состояния конструкций.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские и лабораторные занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: Тестирование  
Выполнение индивидуальных расчетных работ .

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.