

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Теория упругости и пластичности

### 28.03.02 Наноинженерия

#### 2 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **теория упругости и пластичности** является: оказание помощи студентам в выработке понимания основополагающих принципов механики и ее аппарата, необходимых для постановки задач статики и их решения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория упругости и пластичности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.3).

Материал курса, базирующийся на достижениях фундаментальных наук, полностью отвечает нормативным требованиям, так как служит методологической основой для решения задач прикладной упругости и пластичности, обеспечивая требуемый высокий уровень решения прикладных расчетных задач проектирования в области техники и технологии. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные на младших курсах при изучении математического анализа, теории дифференциальных уравнений, матричного исчисления, аналитической геометрии и сопротивления материалов. Знание основ теории упругости и пластичности будут затем использоваться при изучении курса «Технологическая механика», «Системы конечно-элементного анализа» и «Математическое моделирование процессов в машиностроении»,

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины частично формируются компетенции, состоящие в:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования (ОПК-1):

*знать:* основные законы естественнонаучных дисциплин;

*уметь:* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

*владеть:* навыками применения методов математического анализа и экспериментального исследования;

- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий (включая электронные, механические, оптические) (ПК-6):

*знать:* методы проведения расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий;

*уметь:* в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий;

*владеть:* навыками участия в проведении расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенности статически неопределимых систем. Диаграммы растяжения и напряжений. Теория напряжений. Теория деформаций. Предельное состояние материала в локальной области. Физические уравнения механики твердого деформируемого тела. Основные уравнения теории

упругости. Плоская задача теории упругости. Термодинамические основы теории упругости. Деформационная теория пластичности. Простейшие модели упруго-пластического материала. Кривая текучести. Теория пластического течения. Поле скоростей. Тензор скорости деформаций. Мощность пластической деформации. Билинейные вязкоупругие модели. Ползучесть. Модели повреждаемости при ползучести.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ** – зачет с оценкой.

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ** – 4 (144 час.)

Составитель: доцент кафедры ТМС, к.т.н. Аборкин А.В. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ТМС профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  
профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Декан МТФ \_\_\_\_\_ А.И. Елкин      Дата: 14.01.2016г.

Печать

