

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** являются: ознакомление студентов с понятиями, математическим аппаратом и методами механики сплошных сред и ее основных разделов: теории упругости и пластичности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория упругости и пластичности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.1).

Для успешного изучения дисциплины «Теория упругости и пластичности» студенты должны быть знакомы с основными положениями курсов «Высшая математика» и «Основы математического моделирования», а также курсов теоретической механики и сопротивления материалов.

При изучении дисциплины «Высшая математика» студенты должны хорошо усвоить её разделы: алгебра, дифференциальные уравнения, функциональный анализ и интегральные уравнения, уравнения с частными производными, численные методы. Это необходимо для дальнейшего понимания подходов и методов вычисления показателей напряженно-деформированного состояния принятых в механике сплошных сред.

Материал дисциплины «Моделирование процессов в машиностроении» совместно с высшей математикой является базой для успешной разработки алгоритмов решения задач вычисления напряжений, деформаций и скоростей деформаций в деформируемых телах, а также реализации их в виде программ для ЭВМ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины частично формируется компетенция, состоящая 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 – 7 (252 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: 14.06.2014

Печать

