

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория упругости и пластичности материалов

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

Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория упругости и пластичности материалов» – обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твёрдого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

В рамках освоения дисциплины «Теория упругости и пластичности материалов» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- напряжённно-деформированное состояние твёрдого упругого тела, вызванного действием различных нагрузок;
- использование математического аппарата для решения инженерных задач в области механики деформируемого твёрдого тела.

Краткое содержание дисциплины

Постановка задач теории упругости. Основные понятия, гипотезы, обозначения. Методика решения задач теории упругости. Дифференциальные уравнения равновесия (уравнение Навье). Зависимость между деформациями и перемещениями (уравнения Коши). Уравнение совместности или неразрывности деформаций (уравнение Сен-Венана). Обобщённый закон Гука. Постановка решения плоской задачи теории упругости в перемещениях. Постановка решения плоской задачи теории упругости в напряжениях. Постановка решения плоской задачи теории упругости с использованием функций напряжений. Постановка задачи расчёта балки-стенки методом конечных разностей. Основные уравнения изгиба пластин. Дифференциальные уравнения изгиба пластин. Постановка решения задачи изгиба пластин МКР. Расчёты за пределами упругости. Упругопластический изгиб, кручение. Основы расчёта по предельным нагрузкам

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, законы и методы механики деформируемого твёрдого тела (для ПК-4).

Уметь:

- применять законы и методы механики к решению конкретных задач строительства (для ПК-4).

Владеть:

- методами расчёта упруго деформируемых систем, в том числе тонкостенных пространственных систем (балки – стенки, пластинки, оболочки) аналитическими и численными методами (для ПК-4).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.