

## **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.