

# ФТД.05 Теория упругости

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков расчетов в области механики упругого тела;

Задачи дисциплины: изучение основных теоретических положений механики упругого тела; формирование умений использовать положения механики упругого тела при расчете элементов строительных конструкций; формирование навыков исследования напряженно-деформированного состояния упругого тела

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-1:** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**УК-1.1:** Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.5:** Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

**ОПК-1.4:** Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

**ПСК-3.3:** Владеет методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода с учетом фактора сейсмического воздействия на мостовое сооружение; расчетами по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации

**ПСК-3.3.4:** Умеет устанавливать принципы формирования расчетных схем, методы моделирования и численного анализа, требования к проведению исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объектам градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные теоретические положения механики упругого тела;

**Уметь:** применять различные методы расчёта элементов строительных конструкций

**Владеть:** навыками использования вариационных методов расчёта элементов строительных конструкций и исследования напряженно-деформированного состояния упругого тела;

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Теория упругости и ее разделы.

Раздел 2. Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах

Раздел 3. Изгиб пластинок