

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины Б1.В.04 Теория упругости, пластичности и ползучести по образовательным программам направления подготовки:

08.06.01 Техника и технологии строительства

квалификация (степень) выпускников: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Целью освоения дисциплины «Теория упругости, пластичности и ползучести» является формирование и углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере расчёта железобетонных конструкций.

Основными задачами дисциплины являются:

1. Формирование у магистрантов углубленных представлений о работе железобетонных конструкций под нагрузкой с учётом нелинейных свойств материалов и развития трещин.

2. Освоение знаний и навыков в области алгоритмизации и автоматизации расчётов железобетонных конструкций диаграммным методом.

Объем дисциплины: в 3 зачетных единицах и 108 в часах

Курс: 2

Краткое содержание дисциплины:

1. Обзор тематики курса

Краткое рассмотрение всех тем дисциплины.

2. Расчет тонких жестких пластин.

Основные понятия и гипотезы. Допущения и ограничения, используемые в теории жестких пластин. Перемещения и деформации пластины и их выражения через прогибы.

3. Напряжения и усилия в пластинке и их выражения через прогибы.

Выражение напряжений через усилия. Уравнения равновесия элемента пластины. Дифференциальное уравнение изогнутой срединной поверхности пластины. Граничные условия. Потенциальная энергия деформации пластины.

4. Примеры расчета пластин вариационными методами

Метод Ритца-Тимошенко. Метод Бубнова-Галеркина. Метод Власова.

5 Примеры расчета пластин методом конечных разностей

Метод конечных разностей. Решение задачи с пластиной с различными краевыми условиями.

6 Расчет пластин на упругом основании.

Упругое основание, коэффициент постели, распределение усилий в пластине.

7 Применение метода конечных элементов (МКЭ) к расчету пластин с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Основные понятия МКЭ, разрешающие уравнения метода для расчёта пластин.

8 Расчет пластин методом конечных элементов

Рассмотрение задачи расчёта пластины методом конечных элементов.

9 Обобщение пройденного материала.

Обобщение, выводы, повторение.

Аудиторный курс включает в себя лекции и практические занятия.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой