

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.13 «Механика деформируемого твердого тела»

Направление подготовки: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа подготовки: Химическое машино - и аппаратостроение

Квалификация (степень) выпускника: МАГИСТР

Кафедра-разработчик рабочей программы: кафедра машин и аппаратов химических производств

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Механика деформируемого твердого тела» являются:

а) изучение фундаментальных понятий, концепций, моделей и методов механики хрупкого разрушения;

б) знакомство с современными представлениями теории разрушения и теории магистральных трещин.

2. Содержание дисциплины «Механика деформируемого твердого тела»

- Основные понятия механики деформируемого твердого тела;
- Основные допущения и упрощения при построении расчётной схемы реального объекта;

- Внешние силы;

Внутренние силы, напряжения;

- Осевое растяжение - сжатие;

- Диаграмма растяжения;

- Механические свойства материалов;

- Теория напряжённого состояния;

- Линейное, плоское, объёмное напряжённое состояние;

- Обобщённый закон Гука;

- Удельная потенциальная энергия деформации;

- Теории прочности;

- Модели пластичности. Деформационная теория пластичности, Теория пластического течения;

- Метод конечных элементов в механике деформируемого твердого тела;

- Алгоритм формирования матрицы жёсткости элемента и получения решения, функции формы элемента;

- Упруго - пластический анализ;

- Оценка прочности, долговечности и остаточного ресурса.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) основные понятия, используемые в механике деформируемого твердого тела;
- б) основные закономерности, используемые для описания напряженно-деформированного состояния твердых тел;
- в) основы метода конечных элементов для решения задач деформированного твердого тела;

Уметь:

- а) выбирать расчётные схемы для задач механики деформируемого твердого тела с учетом конструктивных особенностей и действующих нагрузок;
- б) осуществлять выбор методов решения задач механики деформированного твердого тела;
- в) проводить оценку прочности, долговечности и остаточного ресурса конструктивных элементов сосудов, работающих под давлением на основании полученных решений.

Владеть:

- а) классическими аналитическими методами решения задач механики деформируемого твердого тела;
- б) приёмами построения математических моделей элементов сосудов, работающих под давлением с использованием численного метода конечных элементов;
- в) приёмами получения численных решений и оценки прочности, долговечности и остаточного ресурса.

Зав. кафедрой МАХП
(выпускающая кафедра)



(подпись)

И.А. Сабанаев
(Ф.И.О.)