АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.8.2 «Механика деформируемого твердого тела»

по направлению подготовки: **15.03.02** «**Технологические машины и оборудование**»
по профилю «**Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств**»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: МАХП
Кафедра-разработчик рабочей программы: «**Машин и аппаратов химических производств**»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Механика деформируемого твердого тела являются
а) ознакомить с основными понятиями и методами решения задач механики деформируемого твердого тела;
б) ознакомить с основами метода конечных элементов, используемого для решения задач механики деформируемого твердого тела;
в) научить приемам построения математических моделей конструктивных элементов сосудов, работающих под давлением;
г) научить приемам получения решения посредством математических моделей и анализа адекватности данных решений;
д) научить проводить оценку прочности, долговечности и остаточного ресурса конструктивных элементов сосудов, работающих под давлением на основании полученных численных решений и критериев механики деформируемого твердого тела;

2. Содержание дисциплины Механика деформируемого твердого тела

Основные понятия механики деформируемого твердого тела. Основные допущения и упрощения при построении расчетной схемы реального объекта. Внешние силы. Внутренние силы, напряжения. Осевое растяжение - сжатие. Диаграмма растяжения. Механические свойства материалов.
Теория напряженного состояния. Линейное, плоское, объемное напряженное состояние. Обобщенный 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 жесткости элемента и получения решения, функции формы элемента. Упруго – пластический анализ.
Оценка прочности, долговечности и остаточного ресурса.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) 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;
2) Уметь:
а) выбирать расчетные 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;
3) Владеть:
а) классическими аналитическими методами решения задач механики деформируемого твердого тела;
б) приемами построения математических моделей элементов сосудов, работающих, под давлением с использованием численного метода конечных элементов;
в) приемами получения численных решений и оценки прочности, долговечности и

остаточного ресурса.

Зав.каф. МАХП  Поникаров С.И.