

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика сплошных сред»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень прикладного бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Машины и аппараты пищевых производств

**Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-16: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Механика сплошных сред» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Основные понятия и определения.** Структура механики сплошных сред как науки. Свойства материального мира. Модель сплошной среды. Объекты исследования. Основные гипотезы. Гипотеза сплошности. Гипотеза непрерывности метрического пространства. Гипотеза непрерывности абсолютного времени..

**2. Уравнения гидростатики.** Силы в механике сплошной среды. Давление в жидкости. Уравнение равновесия. Градиент давлений. Градиент скалярного поля. Однородная среда. Стационарное и нестационарное поле. Поверхности равного уровня. Свойства градиента. Скалярное поле давлений. Поверхности равных давлений..

**3. Некоторые задачи гидростатики.** Жидкость в поле силы тяжести. Закон сообщающихся сосудов. Жидкость в не-инерциальных системах отсчета. Ускоренное поступательное движение. Вращение цилиндрического сосуда. Равновесие сжимаемой жидкости. Барометрическая формула. Плавание тел в жидкости.

**4. Уравнения гидродинамики.** Два подхода к исследованию движения. Подход Лагранжа. Подход Эйлера. Сравнение методов. Уравнения движения жидкости. Уравнения гидродинамики в векторной и координатной форме. Тензор скоростей. Линии тока. Динамика несжимаемой жидкости. Поток скоростей. Дивергенция скоростей. Уравнения неразрывности. Задачи гидродинамики. Внешние задачи. Внутренние задачи. Специфические задачи.

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Стационарные одномерные течения сплошной среды.** Прикладное использование течений. Водомеры Вентури. Инжекторы. Трубки Пито. Уравнение Бернулли. Постановка задачи. Решение уравнения. Частный случай. Истечение жидкости из резервуара. Практическое применение.

**2. Динамика сжимаемой жидкости.** Сжимаемость сплошной среды. Уравнение неразрывности сжимаемой жидкости. Сводные уравнения гидродинамики. Некоторые задачи гидродинамики сжимаемой жидкости. Распространение возмущений давления и плотности. Истечение сжимаемой жидкости из резервуара..

**3. Гидродинамика неидеальной жидкости.** Вязкое трение. Закон Ньютона вязкой жидкости. Уравнение гидродинамики вязкой жидкости. Уравнение Навье-Стокса. Критерий отсутствия вязкости. Число Рейнольдса. Режимы течения жидкости. Течение вязкой жидкости. Формула Пуазейля..

**4. Гидродинамика неидеальной жидкости.** Тело в потоке вязкой жидкости. Обтекание шара идеальной жидкостью. Парадокс Даламбера. Обтекание шара вязкой жидкостью. Сила лобового

сопротивления. Ньютоновские (аномальные) жидкости..

**5. Задачи аэро- гидродинамики.** Теория расчета течения жидкости и газов по трубам и капиллярам. Гидравлические сопротивления.

Разработал:

доцент

кафедры МАПП

Проверил:

Директор ИнБиоХим

О.Н. Терехова

Ю.С. Лазуткина