

- 1) Гидродинамика – условия применимости. Уравнение неразрывности.
- 2) Уравнение Эйлера. Граничные условия. Баланс импульса.
- 3) Уравнение для энтропии в отсутствие диссипации. Баланс энергии.
- 4) Гидростатика. Условие отсутствия конвекции в гидростатике.
- 5) Уравнение Бернулли. Сохранение циркуляции скорости при изэнтропическом движении.
- 6) Сохранение циркуляции скорости при изэнтропическом движении. Потенциальное движение.
- 7) Условие несжимаемости для движения газа. Уравнения движения несжимаемой жидкости.
- 8) Парадокс Даламбера. Сила сопротивления при потенциальном обтекании. Присоединенная масса.
- 9) Гравитационные волны на глубокой воде. Дрейф Стокса.
- 10) Гравитационные волны на мелкой воде.
- 11) Учет капиллярных явлений для гравитационных волн. Неустойчивость Рэлея –Тейлора.
- 12) Уравнение Навье-Стокса. Граничные условия для вязкой жидкости. Диссипация энергии в вязкой жидкости.
- 13) Оценка коэффициента вязкости. Течение Пуазейля и течение Куэтта. Стеkanie вязкой жидкости под углом.
- 14) Закон подобия для вязких течений. Числа Рейнольдса, Фруда, Струхала.
- 15) Течение при малых числах Рейнольдса. Обтекание шара.
- 16) Колебания в вязкой жидкости. Плоскость и тело произвольной формы.
- 17) Затухание гравитационных волн на глубокой воде и на мелкой воде.
- 18) Ламинарный след.
- 19) Ламинарный пограничный слой.
- 20) Ламинарное обтекание полубесконечной пластинки. Функция тока.
- 21) Теплопроводность. Общее уравнение переноса тепла.
- 22) Теплопроводность в несжимаемой жидкости и в неподвижной среде.
- 23) Решения уравнения теплопроводности в неограниченной и в ограниченной среде.
- 24) Закон подобия для теплопередачи. Нагрев тела в движущейся жидкости.
- 25) Диффузия. Термодиффузия. Подвижность.
- 26) Звуковые волны в газе(линейное приближение). Энергия и импульс звуковых волн.
- 27) Поглощение звука.
- 28) Излучение звука.
- 29) Распространение возмущений в сжимаемом газе. Стационарный поток сжимаемого газа. Истечение газа через сопло.
- 30) Поверхности разрыва. Ударная адиабата.
- 31) Ударные волны малой интенсивности. Оценка ширины ударных волн.
- 32) Одномерное автомодельное движение. Движение газа перед выдвигающимся поршнем.
- 33) Движение газа перед вдвигающимся поршнем. Разрывы в начальных условиях.
- 34) Одномерные бегущие волны конечной амплитуды. Характеристики. Образование разрывов.
- 35) Образование разрывов в звуковой волне. Затухание.
- 36) Инварианты Римана. Уравнение Бюргерса.
- 37) Неустойчивость тангенциальных разрывов. Энергетическая оценка стабильности.
- 38) Устойчивость стационарного движения жидкости
- 39) Турбулентность. Турбулентный след.
- 40) Логарифмический профиль скоростей. Турбулентное течение по трубе. Обтекание угла. Турбулентный пограничный слой.