

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Гидрогазодинамика»
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(профиль «Энергообеспечение предприятий»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма контроля: зачет, экзамен

Предполагаемые семестры: 3, 4.

Цель дисциплины состоит в изучении теоретических методов расчета движения жидкости и газа.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Приобретение навыков использования основных уравнений гидрогазодинамики для расчета течений, выработка умений экспериментального исследования и анализа при решении практических задач.

Учебная дисциплина Б1.Б.17 «Гидрогазодинамика» относится к базовой части блока Б.1 учебного плана.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика», «Механика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Контактные теплообменники и методы интенсификации теплообмена», «Котельные установки и парогенераторы», «Газотурбинные и парогазовые установки» а также программы магистерской подготовки по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника».

Краткое содержание дисциплины:

1. Основные физические свойства жидкостей
2. Силы, действующие в жидкостях
3. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред
4. Модель идеальной (невязкой) жидкости
5. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения
6. Подобие гидромеханических процессов
7. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной форме
8. Одномерные потоки жидкостей
9. Плоское (двумерное) движение идеальной жидкости
10. Уравнение движения для вязкой жидкости
11. Дифференциальные уравнения пограничного слоя
12. Сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью
13. Сопротивление при течении жидкости в трубах, местные сопротивления
14. Турбулентность и ее основные статистические характеристики

15. Особенности двухкомпонентных и двухфазных течений
16. Моделирование гидродинамических явлений
17. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения
18. Подобие гидромеханических процессов
19. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной форме
20. Уравнение движения для вязкой жидкости
21. Пограничный слой. Дифференциальные уравнения пограничного слоя
22. Сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью
23. Сопротивление при течении жидкости в трубах, местные сопротивления
24. Турбулентность и ее основные статистические характеристики
25. Уравнения Навье-Стокса и Рейнольдса; сверхзвуковые течения
26. Особенности двухкомпонентных и двухфазных течений
27. Основные понятия и законы газодинамики
28. Понятие заторможенного газа
29. Истечение газа из бака
30. Распространение конечных возмущений. Скачок уплотнения
31. Неизэнтропическое движение газа по трубе при наличии сопротивления трения
32. Движение подогреваемого газа по трубе постоянного сечения
33. Общие условия перехода от дозвукового течения к сверхзвуковому и обратно
34. Расчет газовых течений с помощью газодинамических функций

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

Зав. каф. ИСЭ



Абуова Г.Б.