

УДК 531 (07)
П256

Рецензенты:

кафедра вычислительной механики и математики
Тульского государственного университета;
И.М. Лавит, д-р физ.-мат. наук, проф.

Пеньков, В.Б.

П256 Основы механики жидкости и газа. Краткий конспект лекций. Часть 2 /
В.Б. Пеньков, В.И. Кузьменко. – Липецк: Изд-во Липецкого
государственного технического университета, 2021. – 35 с. – Текст :
непосредственный.

ISBN 978-5-00175-066-6 (ч.2)
ISBN 978-5-00175-037-6

Основная цель курса – формирование теоретической основы знаний и навыков на материале классических проблем гидро- и газодинамики для математического моделирования процессов, связанных с интенсивным движением жидких и газообразных сред. Выполнение заданий, приведенных в последнем разделе курса лекций для каждой части, поможет овладеть навыками решения стандартных и нестандартных проблем. Курс лекций предназначен для студентов 2-го и 3-го курса очной формы обучения направлений подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование», 15.03.03 «Прикладная механика».

Библиогр.: 4 назв.

УДК 531 (07)

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ.

ISBN 978-5-00175-066-6 (ч.2)
ISBN 978-5-00175-037-6

© ФГБОУ ВО «Липецкий
государственный технический
университет», 2021
© Пеньков В.Б.,
Кузьменко В.И., 2021

Содержание

Введение.....	4
1. Течение несжимаемой вязкой жидкости. Уравнения Навье–Стокса. Наличие в жидкости вязкого трения как причина завихренности в потоке. Диффузия вихревого течения.....	5
2. Точные решения уравнений Навье–Стокса. Стационарные течения в трубах. Ламинарные течения в трубе. Определение вектора скорости для труб различной формы. Сила трения, действующая на единицу длины трубы.....	13
3. Течения между плоскостями, цилиндрами, вращающимися цилиндрами. Обтекание плоскости вязкой несжимаемой жидкостью.....	17
4. Обезразмеренные уравнения движения. Обтекание плоскости вязкой несжимаемой жидкостью. Погранслойное приближение. Задача Блазиуса.....	18
5. Задача обтекания шара, приближенное решение задачи Стокса.....	21
6. Турбулентные течения несжимаемой жидкости. Турбулентная вязкость.....	24
7. Фонд проверочных средств по основам механики жидкостей и газа	25
Заключение.....	34
Библиографический список	34