

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИГВИЭ

_____ Т.А. Шестопалова

« ____ » _____ 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В МАГИСТРАТУРУ ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:

**«Исследование и проектирование автоматизированных гидравлических и
пневматических систем, машин и агрегатов»**

Направление - **13.04.03 Энергетическое машиностроение**

(общая часть)

Москва, 2025

ОСНОВЫ МЕХАНИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Классификация жидкостей. Сжимаемость, сплошность, текучесть и вязкость. Различие механики жидкости и механики газа. Модели жидкостей. Силы в жидких средах: поверхностные и массовые.

Элементы гидростатики и кинематики жидкости. Основные уравнения механики сжимаемых и несжимаемых жидкостей (массы, количества движения, момента количества движения и энергии). Уравнения неразрывности и расхода. Дифференциальные и интегральные формы уравнения неразрывности. Уравнения движения для идеальной жидкости (уравнение Эйлера). Интегралы уравнений движения (интеграл Бернулли). Одномерное движение жидких и газообразных сред. Одномерные течения при различных воздействиях на поток. Истечение жидкостей и газов из отверстий и насадков.

Течение вязкой жидкости. Режимы течения. Число Рейнольдса, его физический смысл. Ламинарное установившееся течение вязкой жидкости в трубах. Особенности турбулентного течения. Турбулентное течение в трубах. Гидравлическое сопротивление трубопроводов. Различные виды местных сопротивлений. Сопротивление при внезапном изменении площади каналов.

Основные понятия о пограничном слое. Условные толщины пограничного слоя. Переход ламинарного пограничного слоя в турбулентный.

Основная литература.

1. Емцев Б.Т. Техническая гидромеханика: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1987
2. Жарковский А.А., Механика жидкости и газа. Гидромеханика. СПбГПУ, 2011.

Зам. зав. кафедрой ГГМ

Остякова А.В.