

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Основы гидродинамики»

Направление: **03.03.02 Физика**

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «**Основы гидродинамики**» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физики неравновесных процессов в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами третьего курса физического факультета.

Цель курса – обучение студентов-физиков основам гидродинамики.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способность использовать специализированные знания в области физики при построении теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования</p>	<p>ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при воспроизведении учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты.</p> <p>ПК 1.2 Использует специализированные знания при проведении научных изысканий в избранной области.</p> <p>ПК 1.3 Выбирает наиболее эффективные методы построения теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p>Знать основные интегральные законы сохранения для сплошной среды (для массы, импульса, энергии); основные законы и уравнения динамики идеальной и вязкой жидкости, неразрывности, переноса энергии и энтальпии; закон Бернулли и интеграл Коши-Лагранжа; формулу Жуковского для подъемной силы, действующей на контур; формулы Стокса и Озеена для сил, действующих на обтекаемую сферу и цилиндр, соответственно; идею пограничного слоя Прандтля; базовые разделы теории гидродинамики: основные понятия, модели, законы и теории; теоретические и методологические основы и способы их использования при решении научно-инновационных задач.</p> <p>Уметь формулировать постановку задач гидродинамики; записывать дифференциальные уравнения и использовать интегралы сохранения; ставить правильно граничные условия на твердых и свободных поверхностях; решать типовые учебные задачи по основным разделам теории гидродинамики; применять полученную теоретическую базу для решения научно-инновационных задач, грамотно работать с научной</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>литературой с использованием новых информационных технологий; применять полученные теоретические знания для самостоятельного освоения специальных разделов гидродинамики, необходимых в профессиональной деятельности; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов гидродинамики для решения научно-инновационных задач; применять знания гидродинамики для анализа и обработки результатов физических экспериментов; проводить анализ научной и технической информации в области теории гидродинамики и смежных дисциплин.</p> <p>Владеть методом приближенного расчета задач на основе теоремы импульсов; методом построения новых комплексных потенциалов на основе теоремы об окружности; методом комплексных амплитуд для решения задач с колебаниями границ; навыками самостоятельной работы с учебной литературой по базовым разделам гидродинамики; основной терминологией и понятийным аппаратом базовых разделов гидродинамики; навыками решения базовых задач по гидродинамики; основными методами научных исследований; навыками использования теоретических основ базовых разделов гидродинамики при решении научно-инновационных задач; знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области гидродинамики и смежных дисциплин.</p>

Курс рассчитан на один семестр (5-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, задачи для самостоятельного решения, консультации, самостоятельная работа студента, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: решение задач из задания для самостоятельного решения

Промежуточная аттестация: экзамен

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.