

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Динамика вязкого газа, турбулентности и струй»

Направление: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «Динамика вязкого газа, турбулентности и струй» 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 аэрофизики и газовой динамики в качестве дисциплин по выбору. Дисциплина изучается студентами четвертого курса физического факультета.

Цель курса – знакомство студентов с основными понятиями и методами решения задач, возникающих при изучении динамики движения вязкого газа

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
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	ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при воспроизведении учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты. ПК 1.2 Использует специализированные знания при проведении научных изысканий в избранной области. 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	Знать основные представления о физике влияния диссипативных процессов на особенности течения жидкости и газа; корректную постановку физической задачи динамики вязкого газа (основные уравнения и граничные условия); свойства и модели жидкости и газов; основы кинематики и динамики жидкостей и газов; основы теории слоистых течений; основные понятия теории гидродинамической устойчивости, причины возникновения турбулентных режимов и методов управления течениями; полуэмпирические модели турбулентности и приемы их применения к конкретным задачам; современные модели турбулентных течений; методики расчета сопротивления и нагрева тел в газовом потоке; физику формирования струйных течений и акустику струй.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>Уметь провести оценки влияния вязкости на течение, оценить сопротивление трения и тепловые потоки, влияние сжимаемости и пространственности течения; пользоваться уравнениями динамики вязкого газа, ставить математически корректно задачи и граничные условия; рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа; оценивать характеристики пограничного слоя при дозвуковых и сверхзвуковых скоростях потока; определять добавочное аэродинамическое сопротивление, возникающее за счет вязкости и тепловые потоки к телу.</p> <p>Владеть методами теории динамики вязкого газа; математическими приемами постановки задач и граничных условий; простейшими приемами оценки характеристик пограничного слоя при дозвуковых и сверхзвуковых скоростях потока, добавочного аэродинамического сопротивления, возникающего за счет вязкости и тепловые потоки к телу.</p>

Курс рассчитан на один семестр (8-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольная работа, коллоквиум, консультация, самостоятельная работа студента, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контроль посещения лекций, проведение коллоквиума и контрольной работы, часть времени на лекциях отводится обсуждению со студентами практических задач.

Промежуточная аттестация: экзамен

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **108** академических часов / **3** зачетные единицы.