

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Прикладная математика и системный анализ»

Аннотация к рабочей программе
по дисциплине

С.1.1.18. «Механика жидкости и газа»

специальности 08.05.01 "Строительство
уникальных зданий и сооружений" Специализация
№5 "Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных
сооружений"

форма обучения – очная
курс – 2 семестр – 4
зачетных единиц-3
часов в неделю –
всего часов – 108,
в том числе: лекции – 14
коллоквиум -4 практические
занятия – 18 лабораторные
занятия – 18/16
самостоятельная работа – 54
зачет – 4 семестр экзамен –
нет РГР – нет курсовая работа
– нет курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: использование основных законов естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Задачи изучения дисциплины: сводятся к получению базовых знаний по механике жидкости и газа на основе общих теорем. На основе базовых знаний изучить практические приложения: динамику идеальных жидкости и газа, вязких ньютоновских жидкости и газа, элементы теории пограничного слоя.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения курса.

1. Высшая математика (дифференциал и производная, разложение функций в ряд Тейлора, интегрирование)
2. Общая физика
3. Теоретическая механика (статический момент, условия равновесия)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОПК-7.

ОПК-6: использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, применяемые в механике жидкости и газов.

Уметь: решать основные задачи статики и динамики жидкости и газов, проводить анализ математических моделей поведения жидкости и газа, для обеспечения математического (компьютерного) моделирования, проводить эксперименты по определению статических и газогидродинамических параметров.

Владеть: методами построения математических моделей статики и динамики жидкости и газа, проведения теоретических и экспериментальных исследований в области механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.

ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

Студент должен знать: основные законы равновесия и движения жидкости и газов; основные расчётные зависимости; кинематику сплошной среды, обобщенные теоремы динамики сплошной среды, особенности математических моделей динамики несжимаемой и сжимаемой жидкости, динамику идеальной и вязкой жидкости, модели струйных течений жидкости и газа.

Студент должен уметь: выполнять элементарные измерения гидродинамических величин; работать со справочными данными; использовать соответствующий физико-математический аппарат механики жидкости и газа в разных случаях конкретного проектирования в ходе профессиональной деятельности.

Студент должен владеть: навыками выявлять естественнонаучную сущность проблемы и навыками расчета практических задач, математического и физического моделирования гидро- и газодинамических процессов, определения основных гидродинамических параметров жидкости и газа, методами расчета жидких и газовых потоков и их взаимодействия с элементами строительных конструкций.