

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Моделирование в теплоэнергетике и теплотехнике»
по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль
«Энергообеспечение предприятий»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Семестр, отведенный для изучения данной дисциплины: 4. Форма контроля: зачет.

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина «Моделирование в теплоэнергетике и теплотехнике» относится к циклу Б1.ДВ, является дисциплиной по выбору. Дисциплина относится к вариативной части цикла Б1 дисциплин по выбору, программы подготовки бакалавров направления «Теплоэнергетика и теплотехника». В соответствии с учебным планом по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» дисциплина «Моделирование в теплоэнергетике и теплотехнике» базируется на следующих дисциплинах: «Математика»; «Техническая термодинамика»; «Физика»; «Информационные технологии»; «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»; «Химия»; «Компьютерные технологии»; «Материаловедение и технология конструкционных материалов»; «Основы инновационной инженерной деятельности»; «Теоретическая механика»; «Введение в специальность». Приобретенные в результате изучения дисциплины «Моделирование в теплоэнергетике и теплотехнике» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» и будут использованы при изучении дисциплин: «Источники и системы теплоснабжения: Источники производства тепла»; «Источники и системы теплоснабжения. Потребители теплоты»; «Тепломассообмен»; «Котельные установки и парогенераторы»; «Технологические энергоносители предприятий: технологические энергоносители»; «Технологические энергоносители предприятий: системы газоснабжения»; «Теплотехнические измерения»; «Нагнетатели и тепловые двигатели»; «Основы трансформации теплоты»; «Тепломассообменное оборудование предприятий»;

Содержание дисциплины «Моделирование в теплоэнергетике и теплотехнике». В ходе изучения данной дисциплины рассматриваются следующие разделы: Основные этапы численного моделирования. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Численные методы решения линейных уравнений и систем линейных уравнений. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Методы приближения функций. Применение численных методов для моделирования теплоэнергетических и теплотехнических процессов.

В результате изучения дисциплины студенты должны обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОПК-1- Выпускник должен обладать «способностью осуществить поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов (ОПК-1); основные технические проблемы, возникающие в процессе использования компьютера, как средства хранения и переработки информации (ОПК-1).

Уметь: пользоваться знаниями, полученными в процессе изучения дисциплины для решения технических проблем, возникающих в процессе использования компьютера, как средства хранения и переработки информации (ОПК-1); использовать компьютер для реализации алгоритмов решения задач с применением численных методов (ОПК-1).

Владеть: методами, способами и средствами переработки и хранения информации с использованием компьютера и сетевых технологий (ОПК-1); основными языками программирования и современными средствами компьютерной графики (ОПК-1).

ОПК-2- Выпускник должен обладать «способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих при профессиональной деятельности, применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального моделирования, теоретического и экспериментального исследования».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-2); физико-математический аппарат, описывающий естественнонаучную сущность процессов в области теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-2).

Уметь: использовать численные методы для моделирования естественнонаучных процессов в области теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-2); оценивать погрешности, возникающие при использовании физико-математического аппарата для моделирования естественнонаучных процессов в области теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-2).

Владеть: практическими навыками применения численных методов для моделирования естественнонаучных процессов в области теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-2); практическими навыками применения законов естествознания при моделировании естественнонаучных процессов в области теплоэнергетики и теплотехники и теплотехнологий (ОПК-2).