|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **«Математические методы в теплофизике и теплоэнергетике»** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки/Специальность | 13.03.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| Направленность (профиль)/Специализация | Промышленная теплоэнергетика | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года11м | |
| Форма обучения | заочная | |

* + - 1. Учебная дисциплина (модуль) «Математические методы в теплофизике и теплоэнергетике» изучается на втором курсе.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

## Форма промежуточной аттестации

|  |  |
| --- | --- |
| третий семестр | - зачет |
| четвертый семестр | - экзамен |

## Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина (модуль) «Математические методы в теплофизике и теплоэнергетике» относится к обязательной части программы*.*

## Цели и планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

* + - 1. Целями изучения дисциплины (модуля) «Математические методы в теплофизике и теплоэнергетике» является:
    - овладение студентами математическим аппаратом численных методов, фундаментальными теоретическими положениями этой науки;
    - воспитание и развитие их математической культуры;
    - осознание ими прикладного характера математики в целом и численных методов в частности при проектировании, моделировании различных процессов, математической обработке данных, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов на персональном компьютере;
    - формирование у студентов профессиональных компетенций, направленных на изучение численных методов решения задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений, а также освоение методологических подходов разработки численных вычислений и изучение основных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера;
    - использовать основные численные методы решения математических задач;
    - выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;
    - давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;
    - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность полученного результата.
      1. Результатом обучения по дисциплине (модулю) является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения дисциплины (модуля).

## Формируемые компетенции и индикаторы достижения компетенций:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1  Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ИД-ОПК-1.1  Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств | * Применяет теоретические основы численных методов; * Использует принципы применения численных методов для обработки экспериментальных данных; * Использует полученные знания при выборе численных методов; * Анализирует научную литературу; * Применяет соответствующую терминологию; * Использует принципы выбора методов, соответствующих условиям и задачам обработки экспериментальных данных; * Применяет корректные численные методы обработки и анализа экспериментальных данных; * Применяет критерии оценки их новизны и значимости в сравнении с известными разработками в предметной области; * Использует полученные знания для разработки методов и методик при решении реальных задач; * Демонстрирует умением адаптировать и реализовывать выбранные методы при решении реальных научных и прикладных задач. |
| ИД-ОПК-1.2  Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| ОПК-2  Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ИД-ОПК-2.1  Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов | - Демонстрирует основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: элементы теории погрешностей, приближение функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций, численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений, численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений;  - Оценивает область применения численных методов, эффективность и погрешность;  - Использует основные численные методы при решении математических задач. |
| ИД-ОПК-2.2  Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики |
| ИД-ОПК-2.3  Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии |
| ИД-ОПК-2.4  Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования |
| ИД-ОПК-2.5  Выполняет моделирование систем автоматического регулирования |

## Общая трудоёмкость учебной дисциплины (модуля) по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по заочной форме обучения – | 7 | **з.е.** | 252 | **час.** |