

ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

магистр техники и технологий по направлению 550900

(название образовательной программы)

Дисциплина

СПЕЦГЛАВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

(название дисциплины)

Семестр

9

1. Условное обозначение (код) в учебных планах

ДНМ.В.01.1

2. Пререквизиты (названия и коды дисциплин, изучение которых должно предшествовать данной дисциплине)

Данная дисциплина основывается на дисциплинах естественно-научного и общепрофессионального циклов, таких как:

- Математика – ЕН.Ф.01.*
- Информатика – ЕН.Ф.02.*
- Основы применения вычислительной техники и программирования – ОПД.Р.1.*

3. Кредитная стоимость дисциплины

—

4. Цель изучения дисциплины (описать цели дисциплины и их соответствие целям образовательной программы)

Целью преподавания курса является теоретическая и практическая подготовка будущих магистров техники и технологий по методам и алгоритмам численного решения базовых задач вычислительной математики, которые достаточно часто встречаются при рассмотрении конкретных прикладных задач теплоэнергетики.

5. Результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, которые приобретет студент после изучения данной дисциплины)

После изучения данной дисциплины студент приобретает:

- *навыков алгоритмического мышления, которое играет определяющую роль в вопросах программирования и численного решения прикладных задач;*
- *практических навыков по выбору оптимального численного метода решения поставленной задачи, на основе имеющейся базы современных алгоритмов; разработке и усовершенствованию численных алгоритмов, позволяющих как минимизировать затраты машинного времени, так и упростить создание программы на компьютере;*
- *умения анализировать и защищать полученные результаты;*
- *способности осваивать другие прикладные программы, предназначенные для решения вычислительных задач.*

6. Содержание дисциплины (перечень основных тем (разделов) с указанием количества занятий по каждой теме и каждому виду занятий)

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Количество занятий *	
		Лекции	ПР
Осенний семестр (9-й семестр)			
1	Введение. Численное интегрирование	1	1
2	Полиномиальная интерполяция	1	1
3	Решение систем линейных алгебраических уравнений	1	1
4	Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	2	1
5	Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	2	1
6	Краевые задачи для ОДУ	3	-
7	Дифференциальные уравнения в частных производных	3	-
ИТОГО		13	5

* одно занятие – 2 часа

7. Основная и дополнительная литература (указать учебник(и), по которому ведется обучение и дополнительную литературу)

Основная

1. Вержбицкий, В.М. Основы численных методов. – М.: Высш. шк., 2002. – 840 с.
2. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 632 с.
3. Самарский А.А., Вабищевич П.Н. Вычислительная теплопередача. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 782 с.
4. Кузнецов Г.В., Шеремет М.А. Разностные методы решения задачи теплопроводности. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 172 с.
5. Самарский А.А. Теория разностных схем. – М.: Наука, 1977. – 656 с.

Дополнительная

6. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 320 с.
7. Фаронов, В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. – М.: “Нолидж”, 2000. – 576 с.
8. Берковский Б.М., Ноготов Е.Ф. Разностные методы исследования задач теплообмена. – Минск: Наука и техника, 1976. – 141 с.
9. Лыков А.В. Теория теплопроводности. – М.: Высшая школа, 1967. – 600 с.
10. Петухов Б.С., Генин Л.Г., Ковалев С.А., Соловьев С.Л. Теплообмен в ядерных энергетических установках. – М.: Изд-во МЭИ, 2003. – 548 с.

8. Используемое программное обеспечение

Программное обеспечение АСУ ПДС

9. Индивидуальные домашние задания (перечень индивидуальных заданий, рефератов и т.п.)

Студент должен самостоятельно выполнить задачи по темам практически занятий:

Тема 1. Численное интегрирование

Тема 2. Полиномиальная интерполяция

Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений

Тема 4. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений

Тема 5. Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений

Условия задач и варианты приведены в «Банке индивидуальных заданий».

10. Координатор (ФИО, должность сотрудника, телефон ответственного на кафедре за дисциплину)

ШЕРЕМЕТ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ

старший преподаватель кафедры АТЭС

сот.т. 8-903-915-9359

Преподаватель _____ Шеремет М.А.

01.09.2008