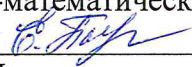


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического факультета

Е.Г. Пяных, к.п.н., доцент

«26» мая 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИКЕ

Направление подготовки: *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Направленности (профили): *Математика и Информатика*

Форма обучения: *очная*

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока 1 (обязательные дисциплины).

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины: «Программное обеспечение ЭВМ» (часть 1).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Дисциплина обеспечивает формирование следующих компетенций:

✓ готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

✓ готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) образовательной программы (ОПК-5).

Обучающийся, освоивший программу, должен:

Знать базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий, методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии;

Уметь применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем;

Иметь представление об областях применения информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Применение информационных технологий в математике.

Текстовые процессоры (текстовые редакторы). Табличные процессоры (электронные таблицы). Базы данных. Графические редакторы. Пакеты прикладных программ различного назначения. Использование мультимедиа. Компьютерные сети. Машинный интеллект и робототехника. Математическое моделирование.

2. Система компьютерной алгебры Maxima.

Решение стандартных математических задач средствами компьютерной алгебры Maxima. Дифференциальные уравнения. Визуализация решений.

3. Численные и технические расчеты в среде SciLab.

Переменные в Scilab. Математические операции. Встроенные функции в Scilab. Функции, определяемые пользователем. Численное дифференцирование и интегрирование. Списки. Полиномы. Решение уравнений и систем уравнений. Построение графиков.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: **4**.

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		7
Лекции		
Лабораторные работы	38	38
Практические занятия (семинары)	18	18
Самостоятельная работа	88	88
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		Контрольная работа
Формы промежуточной аттестации		Зачёт
Итого часов	144	144

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Применение информационных технологий в математике.	46		6	12	28
2	Система компьютерной алгебры Maxima.	50		6	14	30
3	Численные и технические расчеты в среде SciLab.	48		6	12	30
	Итого:	144		18	38	88

4.1.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Применение информационных технологий в математике.	Обзор программного обеспечения
2.	Система компьютерной алгебры Maxima.	Работа в системе компьютерной алгебры Maxima
3.	Численные и технические расчеты в среде Scilab	Работа в среде Scilab

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

1. Рагулина М. И. Информационные технологии в математике: учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2008. – 300 с.

5.2. Дополнительная литература:

2. Акулов О. А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс: учебник для вузов. - 6-е изд. – М.: ОМЕГА-Л, 2009. – 574 с.
3. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для вузов. - 5-е изд. – М.: Академия, 2008. – 187 с.
4. Мельников В. П. Информационные технологии: учебник для вузов. - 2-е изд. – М.: Академия, 2009. – 424 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://linux.armd.ru/common/img/uploaded/files/Scilab.pdf> - Численные и технические расчеты в среде SciLab. Авторы И.С. Тропин, О.И. Михайлова, А.В. Михайлов.
2. Тарасевич Ю. Ю. Информационные технологии в математике: учебное пособие. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 131 с.
3. <http://linux.armd.ru/common/img/uploaded/files/ScilabBook.pdf> - "Scilab. Решение математических и инженерных задач». Издательство "Бином", серия "Библиотека ALT Linux". Авторы Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко. Москва, 2008.
4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру);
5. <http://www.iteach.ru> – Программа Intel «Обучение для будущего»;
6. <http://iit.metodist.ru> – Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО;
7. <http://edu.ascon.ru> – Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в образовании;
8. <http://www.osp.ru> – Открытые системы: издания по информационным технологиям.

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№п/п	Номера разделов (тем) учебной дисциплины (модуля)	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1.	1-3	Maxima, SciLab	Проектор

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий необходим кабинет информационных технологий.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с образовательным стандартом. Преподаватель, по своему усмотрению,

некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Необходимо ответственно отнестись к выполнению самостоятельной работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цель самостоятельной работы,
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи,
- самооценка готовности к самостоятельной работе,
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи,
- планирование работы (самостоятельно или с помощью преподавателя),
- реализация программы,
- слежение за ходом самой работы,
- самоконтроль промежуточного и конечного результатов работы,
- корректировка на основе результатов самоконтроля программ выполнения работы.

В рамках зачёта проверяется не только знания основных понятий, определений и терминов, а также общее понимание материала и способность применить его на практике.

К зачёту допускаются обучающиеся, не имеющие задолженностей по лабораторным работам.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).


Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена Стахиным Н.А., к.ф.-м.н., доцентом кафедры информатики.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики
Протокол №10 от «26» мая 2016 года

Зав. кафедрой информатики _____  А.Н. Стась, к.т.н.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 9 от «26» мая 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии физико-математического факультета
_____  З.А. Скрипко, д.п.н, профессор