Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баходинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2025 14:47:10
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f6216988d813e502637764

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

«Информационные технологии в математике»

1. Цель освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области выполнения аналитических вычислений, визуализации вычислений в системах компьютерной математики.

Задачи дисциплины:

1. Освоение инструментария систем компьютерной математики.

2. Формирование профессиональных компетенций в области обучения компьютерным аналитическим вычислениям.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в математике» (Б1.В.ДВ.01.02) относится к дисциплине (модуля) по выбору (ДВ.1). Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Компьютерная геометрия и графика», «Дискретная математика», «Программирование» и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения производственной практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

- ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знает

инструментарий для решения математических задач средствами электронной таблицы;

классификацию систем компьютерной математики;

классы задач, решаемые средствами специализированных математических систем;

возможности анимации в системах компьютерной математики;

алгоритмы решения основных задач высшей математики и средства визуализации их решения;

элементы программирования в СКМ;

требования к цифровым дидактическим материалам;

трудоемкость работы решения задач с использованием систем компьютерной математики;

Умеет

решать задачи, связанные с математическим моделированием различных процессов и математических алгоритмов численного и символьного вычисления;

подготовкой простых документов в системах компьютерной алгебры (MathCAD, Mathematica);

решением типовые задачи высшей математики (задачи символьного дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных, построения графиков функций и поверхностей, задачи линейной алгебры, поиск аналитического решения систем линейных и нелинейных уравнений, решение

дифференциальных уравнений, решение задач теории чисел и комбинаторных задач);

составлять собственные вычислительные алгоритмы встроенными средствами программирования в системах (MathCAD, Mathematica);

подготовкой технических текстов;

создавать дидактический материал

планировать деятельность по созданию дидактических материалов для учащихся с использованием систем компьютерной математики.

Владеет

системно-объектным подходом при работе с СКМ;

приемами работы в СКМ.

технологиями создания дидактических материалов для обучения численным методам с использованием языка программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

5. Основные разделы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Пакет символьных вычислений Maple V Release 4.

1.1. Обзор пакетов символьных вычислений (Matematica, Derive, Maple V, MathCAD). Интерфейс Maple V.

1.2. Синтаксис языка Maple V Release 4.

1.3. Использование Maple V Release 4 для решения задач математического анализа.

1.4. Использование Maple V Release 4 для решения дифференциальных уравнений.

1.5. Использование Maple V Release 4 для построения графиков функций и поверхностей.

1.6. Использование Maple V Release 4 для решения уравнений и их систем.

1.7. Использование Maple V Release 4 для решения задач линейной алгебры.

1.8 Использование Maple V Release 4 для решения задач алгебры, теории чисел и геометрии.

Раздел 2. Технологии подготовки математических документов. Пакет LATEX.

2.1. Документы в LATEX. Общие положения.

2.2. Набор текста в LATEX.

2.3. Набор математических формул.

2.4. Математические символы.

2.5. Презентации в LATEX.

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

7. Автор: Абдуллаев Д.А., канд. пед. наук, доцент.

Программа одобрена на заседании кафедры ИТ и МПИ,

протокол №8 от 24.04.2025г.

И.о. заведующего кафедрой _____ Исраилов Р.Ю. кан. техн. наук