

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИКЕ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование опыта в области работы с математическими пакетами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в математике» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Информационные технологии в математике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе прохождения практики «Учебная практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Интеллектуальные информационные системы», «Математическое и имитационное моделирование», «Перспективные технологии искусственного интеллекта», «Перспективные технологии компьютерного моделирования», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область (ПКР-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- базовые принципы численных и символьных вычислений на компьютере;
- принципы использования и способы организации вычислений с помощью WolframAlpha;
- способы компьютерной подготовки и публикации математических текстов;

уметь

- анализировать и выбирать конкретные математические пакеты для решения поставленных математических задач;
- использовать основные возможности WolframAlpha;
- создавать математические тексты при помощи систем семейства TeX;

владеть

- навыком использования математических пакетов для решения математических задач;
- навыком использования WolframAlpha для решения математических задач;
- опытом создания математических текстов при помощи систем семейства TeX.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 58 ч., СРС – 50 ч.),

распределение по семестрам – 5,

форма и место отчётности – экзамен (5 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Практика работы с системами компьютерной алгебры.

Символьные вычисления на компьютере. Основные проблемы организации символьных вычислений. Основные формы и представления алгебраических объектов и выражений на компьютере. Сравнительный анализ различных систем компьютерной алгебры. Работа в интерактивном режиме в СКА Maple. Основы программирования в среде Maple.. Создание документов в пакете LaTeX.

Знакомство с WolframAlpha.

Работа с WolframAlpha - базой знаний и набором вычислительных алгоритмов на основе СКА Mathematica

Практика создания документов в пакете LaTeX.

Различные подходы к созданию и оформлению сложно-структурированных математических документов на компьютере. Основные принципы создания документов в пакете LaTeX.

6. Разработчик

Лецко Владимир Александрович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».