

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 изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Алгебра», «Вводный курс математики», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Математический анализ», «Разработка эффективных алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Численные методы», прохождения практик «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

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 – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 12 ч., СРС – 92 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, зима,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (4 курс, зима).

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 алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО "ВГСПУ".