Шифр, наименование образовательной программы,
уровень высшего образования 09.03.02 «Информационные системы и технологии» бакалавриат

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.В4 Математические пакеты

шифр и наименование дисциплины по учебному плану

вариативная

статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

очная

форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Сливин А.Н., к.т.н., МСИА

ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	*2/72*
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины «Математические пакеты» является изучение студентами ряда прикладных пакетов математического моделирования. Задачами изучения дисциплины являются: формирование знаний о теории, основных понятиях и определениях математического моделирования, рассмотрение задач и этапов математического моделирования; формирование у студентов в систематизированной форме понятий о роли информационных технологий в решении математических задач; изучение и рассмотрение основных возможностей прикладных пакетов математического моделирования; изучение применение библиотек расширения для решения различных математических и не математических задач; получение практических навыков моделирования при использовании математического пакета Scilab при решении следующих задач: решение задачи символьного дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных; построение графиков функций и поверхностей; решение задач матричной алгебры; поиск аналитического решения систем линейных уравнений; поиск решения нелинейных уравнений; решение дифференциальных уравнений;
Содержание дисциплины *(основные темы, разделы, модули)*	Модуль 1. *Математические пакеты.* *Раздел 1. Анализ состояния рынка математических пакетов.* Лабораторные занятия. *Тема 1. Массивы и матрицы в SciLab. Решение задач линейной алгебры. Применение математических пакетов в интернет технологиях. Тема 2. Построение графиков в Scilab.* Модуль 2. *Раздел 2. Математические пакеты. Математический пакет Matlab.* Лабораторные занятия. *Тема 3. Численное интегрирование и дифференцирование. Математический пакет Maple.* *Раздел 3. Математический пакет Scilab.* Лабораторные занятия. *Тема 4. Нелинейные уравнения и системы в Scilab.* Модуль 3. Лабораторные занятия (дополнительно).
Формируемые компетенции	ОПК-1, ОПК-2, ПК-18, ПК-25
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	«Компьютерное моделирование», «Информационные технологии в математике», «Математический анализ», «Математика», «Дискретная математика», «Численные методы», «Статистика»
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	Знания: Возможности использования прикладных пакетов для математического моделирования процессов и систем на основе математики и математического анализа. Интерфейсы и функции основных пакетов математического моделирования, о применяемых в пакетах языках программирования нестандартных функций. О форматах выходных файлов решений применяемых пакетов. (ОПК-1, ОПК-2, ПК-18). Возможности получения

	решений различных математических задач, проверки полученных результатов решений (ПК-25). Умения: Представлять процессы и системы в виде математических моделей с использованием прикладных пакетов математического моделирования (ОПК-1, ОПК-2). Использовать результаты математического моделирования в прикладных пакетах для реализации средств информационных технологий (ПК-18). Получать решения полученных математических моделей, представлять результаты в удобной для понимания форме в виде графиков, диаграмм, поверхностных 3D моделей, анализировать результаты Профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения инженерных математических задач. (ПК-25). Навыки владения: Прикладными пакетами математического моделирования при решении задач дифференцирования и интегрирования функций одного или нескольких переменных, построения графиков функций и 3D поверхностей, решения линейных и нелинейных уравнений. Использование методов матричной алгебры, использование методов Крамера, Гаусса, обратной матрицы. Нахождение корней полиномов, выполнение с полиномами операций сложения, и.т.д. (ОПК-1, ОПК-2). Прикладными пакетами математического моделирования при реализации алгоритмов.Библиотеками расширения при решении различных нематематических задач, например задач физики. (ПК-18). Владеть методами обработки экспериментальных данных с помощью пакета SciLab, а именно владеть методом наименьших квадратов, расчёт регрессии и корреляции. Линейная интерполяция функций. Построение кубического сплайна Методами решений математических задач с использованием современных программных прикладных продуктов (ПК-25).
Образовательные технологии	При проведении лекционных занятий для повышения качества усвоения теоретического материала используются мультимедиа-технологии, а также интерактивная форма проведения занятий – лекция-беседа. Лекции читаются с использованием презентаций, слайдов. При проведении практических занятий для повышения качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей используются следующие интерактивные формы проведения занятий: – работа в малых группах; – мозговой штурм; – лекция-беседа; – лекция с разбором конкретных ситуаций; При изучении курса студенты получают индивидуальное задание – написать реферат, что позволяет актуализировать творческий потенциал и самостоятельность студентов. Применяемая система контроля текущих знаний в виде электронного он-лайн тестирования позволяет выявить «слабые» стороны и пробелы в отдельных модулях курса для каждого студента. Модульно-рейтинговая система обучения и контроля знаний является стимулом для успешного и своевременного освоения курса.
Формы текущего контроля успеваемости *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)*	*Контрольный опрос, защита лабораторной работы*
Форма промежуточной аттестации *(экзамен, зачет)*	*зачёт*

Зав.кафедрой_____МСИА_ Леонов Г.В.