

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Б1.О.37 Математические пакеты и их применение в естественных науках»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** освоение основных возможностей универсальных современных пакетов компьютерной математики MathCad и Maple, широко применяющихся для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов; углубленное изучение и освоение студентами численных методов решения задач, приобретение и совершенствование практических навыков работы в среде MathCad и Maple; освоение и использование графических возможностей этих систем при моделировании процессов; получение опыта исследовательской работы; ознакомление с методами организации, планирования и обработки результатов экспериментов.

**Задачи дисциплины:** научить студентов выполнять сложные алгебраические преобразования, вычислять пределы, суммы, произведения, производные и интегралы, оперировать с матрицами и векторами, решать нелинейные уравнения и системы уравнений с помощью математических пакетов MathCad и Maple. Научить с помощью этих пакетов моделировать процессы и системы, представлять в графической форме различные данные и результаты решения задач.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математические пакеты и их применение в естественных науках» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения материалов курса требуется подготовка по следующим дисциплинам: "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Аналитическая геометрия", "Комплексный анализ", "Дифференциальные уравнения".

С помощью пакетов MathCad и Maple эффективно решаются задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, классической механики, математической физики, физики, теории вероятностей и математической статистики, тензорного анализа, дискретной математики, теории групп, криптографии и т.д., поэтому естественно рассматривать эти пакеты как компьютерную поддержку любого курса по естественнонаучным дисциплинам.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-3.1 Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий	Знает концепции и принципы использования матпакетов MathCad и Maple; функционал математических пакетов MathCad и Maple
	Умеет использовать функционал математических пакетов MathCad и Maple
	Владеет математическим аппаратом матпакетов MathCad и Maple
ИОПК-3.2 Грамотно использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знает функционал математических пакетов MathCad и Maple; методы решения задач с использованием матпакетов MathCad и Maple
	Умеет грамотно использовать матпакеты MathCad и Maple при решении задач профессиональной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	деятельности
	Владеет навыками анализа задачи; навыками выбора и применения различных корректных методов решения задач в среде MathCad и Maple; навыками обработки полученных результатов

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Матпакет MathCAD	37	–	18	–	19
2.	Матпакет Maple	34,8	–	16	–	18,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<i>71,8</i>	<i>–</i>	<i>34</i>	<i>–</i>	<i>37,8</i>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

Автор канд.физ.-мат. наук, доцент кафедры вычислительной математики и информатики Иванисова О.В.