

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математические пакеты в научных исследованиях»  
по направлению подготовки магистров 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Математическое и компьютерное моделирование»

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы (108 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: практических занятий 32 ч., 76 часов самостоятельной работы).

**Цель дисциплины:** ознакомить обучающихся с базовыми возможностями современного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации вычислений. Сформировать единую систему знаний, дающую возможность более результативно использовать ЭВМ при проведении научных расчетов; осознание необходимости применения математических пакетов в научных исследованиях.

### Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с разновидностями, структурой, функционированием и особенностями разработки пакетов прикладных программ;
- дать навыки практического применения различных программ в научных исследованиях;
- дать навыки использования средств пакета MathCAD для создания электронных учебных материалов.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические пакеты в научных исследованиях» относится к вариативной части дисциплин профессионального цикла.

Для освоения дисциплины «Математические пакеты в научных исследованиях» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Педагогика и психология высшего образования», «Современные модели представления учебной информации», «Математический анализ», «Алгебра».

Дисциплина «Математические пакеты в научных исследованиях» является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения педагогической и производственной практики.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-7, ПК-8.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-7	Способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуар-	основные математические пакеты, принципы их реализации, принципы выполнения расчетов, решения систем, построения графиков и т.д.	решать типовые экономические задачи на основе математических, статистических и вероятностных моделей, а также задачи финансовой математики	навыками работы в среде табличного процессора Excel, в интегрированной математической среде MatCAD.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ной математики			
2	ПК-8	Способность формулировать в проблемно-заданной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные)	психолого-педагогические основы создания и использования электронных учебных материалов; основные требования педагогического дизайна; классификацию электронных образовательных ресурсов; основные принципы и критерии оценки качества электронных образовательных ресурсов	применять требования педагогического дизайна при разработке электронных учебных материалов различных видов; использовать дидактические возможности математической инструментальной среды MathCAD для создания электронных учебных материалов по гуманитарным дисциплинам	представлениями о возможностях разных систем компьютерной математики; приемами конструирования электронных учебных материалов в среде MathCAD

### Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общая характеристика пакетов прикладных программ. Прямое выполнение вычислений и преобразований. Графические и анимационные возможности пакета MathCAD.	13	–	–	4	9
2.	Программирование на макроязыке среды MathCAD.	13	–	–	4	9
3.	Решение задач численного анализа.	13	–	–	4	9
4.	Статистическая обработка данных	13	–	–	4	9
5.	Педагогический дизайн. Электронные учебные материалы. Дидактические возможности MathCAD.	14	–	–	4	10

6.	Конструирование электронных учебных материалов. Интеграционные свойства пакета MathCAD.	14	–	–	4	10
7.	Разработка гипертекстовых дидактических систем по в среде MathCAD	14	–	–	4	10
8.	Математические пакеты Maple, Mathematica, Matlab	14	–	–	4	10
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>108</b>	–	<b>32</b>		<b>76</b>

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

**Основная литература:**

1. Гумеров, А.М. Холоднов В.А. Пакет Mathcad: теория и практика / Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795.
2. Пожарская Г.И., Назаров Д.М. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120.

**Автор РПД:** **Попова Г.И.**, канд.пед.наук, доцент каф. информационных образовательных технологий ФМиКН Куб ГУ.