

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Математические инструментальные среды в естественнонаучном образовании»  
по направлению подготовки магистров 02.04.01 Математика и компьютерные науки,  
профиль «Информационные технологии в образовании»

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 24,2 часа контактной нагрузки: лекционных – 12 ч., лабораторных – 12 ч., иной контактной работы – 0,2 часа, самостоятельной работы – 47,8 часов).

**Цель дисциплины:** формирование системы знаний, умений, навыков педагогического проектирования, конструирования электронных учебных материалов (ЭУМ) средствами математических инструментальных сред; осознание необходимости применения электронных учебных материалов в учебном процессе.

### Задачи дисциплины:

- формирование представления о педагогическом проектировании;
- развитие умений использовать средства МИС MathCAD для создания электронных учебных материалов;
- методологическое обеспечение профессиональной компетентности будущего учителя математики, физики информатики на основе обобщения полученных знаний, умений, навыков по конструированию ЭУМ.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические инструментальные среды в естественнонаучном образовании» относится к вариативной части дисциплин профессионального цикла.

Для освоения дисциплины «Математические инструментальные среды в естественнонаучном образовании» 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 инструментальные среды в естественнонаучном образовании» 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: ОПК-3, ПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных и сетевых ресурсов	психолого-педагогические основы создания и использования электронных учебных материалов; основные требования педагогического дизайна	применять требования педагогического дизайна при разработке электронных учебных материалов	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей компьютерных технологий; представления

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					ми о возможностях разных систем компьютерной математики
2	ПК-6	способностью к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	классификацию электронных образовательных ресурсов; основные принципы и критерии оценки качества электронных образовательных ресурсов	использовать дидактические возможности математической инструментальной среды MathCAD для создания электронных учебных материалов по математике, информатике, физике	навыками конструирования электронных учебных материалов в среде MathCAD

#### Структура и содержание дисциплины

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			3	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>24,2</b>	<b>24,2</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		24	24	
Занятия лекционного типа		12	12	
Лабораторные занятия		12	12	
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>		<b>47,8</b>	<b>47,8</b>	
Курсовая работа		–	–	
Проработка учебного (теоретического) материала		16	16	
Выполнение индивидуальных заданий		16	16	
Подготовка к текущему контролю		15,8	15,8	
<b>Контроль:</b>				
Подготовка к экзамену		–	–	
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>24,2</b>	<b>24,2</b>	
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

### Основные разделы дисциплины

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Педагогический дизайн	5	1	–	–	4
2.	Электронные учебные материалы	5	1	–	–	4
3.	Дидактические возможности MathCAD	7	1	2	–	4
4.	Конструирование электронных учебных материалов	9	1	2	–	6
5.	Интеграционные свойства пакета MathCAD	4	1	1	–	2
6.	Разработка гипертекстовых дидактических систем по математике и информатике в среде MathCAD	24	4	4	–	16
7.	Динамическая управляемая визуализация в среде MathCAD	9	1	2	–	6
8.	Математические пакеты Maple, Mathematica, Matlab	8,8	2	1	–	5,8
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>12</b>	<b>12</b>		<b>47,8</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

#### Основная литература:

1. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00311-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1](http://www.biblio-online.ru/book/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1).
2. Пожарская Г.И., Назаров Д.М. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. [Электронный ресурс, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120>.

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