

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

Основные разделы дисциплины

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛР	ПЗ	
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
Итого по дисциплине:			12	12		47,8

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.
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.