

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Компьютерные технологии в математическом образовании»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Математическое образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

г.Орск 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Компьютерные технологии в математическом образовании» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 6 от «05» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой

математики, информатики и физики

наименование кафедры



подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Попов А.С.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

математики, информатики и физики

наименование кафедры



подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

наименование



личная подпись

Уткина Т.И.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

Камышанова М.В.

расшифровка подписи

Начальник ОИТ



личная подпись

Сапрыкин М.В.

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Компьютерные технологии в математическом образовании» является знакомство с современными компьютерными технологиями с целью умения применения их при преподавании математики.

Материал дисциплины призван решить следующие **задачи**:

- создание научных предпосылок для формирования у магистров информационной культуры в условиях интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования;
- подготовка магистров по теории и практике применения компьютерных и видеокomпьютерных технологий в исследованиях современной информационной среды;
- знакомство с современными информационными технологиями с целью умения применения их в научных исследованиях и разработках.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен руководить исследовательской работой обучающихся по математике	ПК*-3-В-1 Понимает специфику исследовательской работы с обучающимися на уровне общего и среднего профессионального образования ПК*-3-В-2 Организует исследовательскую работу обучающихся на уровне общего и среднего профессионального образования ПК*-3-В-3 Руководит исследовательской работой обучающихся на уровне общего и среднего профессионального образования	<u>Знать:</u> – современные компьютерные технологии, позволяющие разрабатывать различные виды контрольно-измерительных материалов. <u>Уметь:</u> – проектировать контрольно-измерительные материалы средствами информационных технологий. <u>Владеть:</u> способностью разрабатывать различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	20	20
- самостоятельное изучение разделов курса ;	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	13,75	13,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математический пакет Mathcad	68		17		40
2	Издательская система LATEX	40		17		34
	Итого:	108		34		74
	Всего:	108		34		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Математический пакет Mathcad</i>	Основы работы с математической системой. Построение графиков. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Векторные и матричные вычисления. Задачи математического анализа. Статистические расчеты.
2	<i>Издательская система LATEX</i>	Цикл подготовки текста в издательской системе LATEX; стили форматирования текста и формул; набор графики и таблиц. Проектирование форм и методов контроля качества образования, различных видов контрольно-измерительных материалов на основе компьютерных математических текстов с учетом отечественного и зарубежного опыта

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основы работы с математической системой. Построение графиков.	6

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	1	Решение уравнений. Решение систем уравнений.	6
3	1	Векторные и матричные вычисления.	6
4	1	Задачи математического анализа. Статистические расчеты.	5
5	2	Цикл подготовки текста в издательской системе LATEX; стили форматирования текста и формул.	5
6	2	Набор графики и таблиц.	6
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 97 с. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277993

2. Колокольникова, А. И. Базовый инструментальный Moodle для развития системы поддержки обучения [Электронный ресурс] / А. И. Колокольникова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 291 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4650-2. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439690

4. Попов, А. С. Решение математических задач в системе MathCAD [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева. - Орск : ОГТИ, 2012. – 136 с. – Режим доступа : http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_04_06.pdf

5. Попов, А. С. Решение математических задач в системе MathCAD [Текст] : учебно-методическое пособие / А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева, Г. В. Зыкова. - Орск : Изд-во Орского гуманитар.-технол. ин-та (филиала) ОГУ, 2016. - 143 с. - ISBN 978-5-8424-0466-7.

6. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 115 с. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429758

5.2 Дополнительная литература

1. Королев, Л. Н. Информатика. Введение в компьютерные науки: Учеб. / Королев Л. Н. - М. : Высш.шк., 2003. - 341с. : ил... - (Доп.М-вом образования РФ) (10 экз.)

2. Плис, А. И. Mathcad 2000. Математический практикум для экономистов и инженеров [Текст] : учебное пособие для вузов / А. И. Плис, Н. А. Сливина. - Москва : Финансы и статистика, 2000. - 656 с. - ISBN 5-279-02281-0.(1экз.)

3. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0024-1. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208648

4. Львовский, С. М. Работа в системе LaTeX : курс [Электронный ресурс] / С. М. Львовский ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 465 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234150

5. Гафурова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям. Теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 111 с. - ISBN 978-5-7638-2234-2. Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229302

6. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Красильникова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 231 с. :

5.3 Периодические издания

Математика в школе (архив 2009-2021гг.)

Информатика и образование (архив 2016-2021гг.)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
5. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
6. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
7. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
8. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
9. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
10. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
11. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru
3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.