

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра программного обеспечения

**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, заочная

г. Орск 2022

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
программного обеспечения

*наименование кафедры*

протокол № 10 от «01» июня 2022 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	<b><u>Знать:</u></b> – современные компьютерные технологии, позволяющие разрабатывать различные виды контрольно-измерительных материалов. <b><u>Уметь:</u></b> – проектировать контрольно-измерительные материалы средствами информационных технологий. <b><u>Владеть:</u></b> – 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).

#### Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>30,25</b>	<b>30,25</b>
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>77,75</b>	<b>77,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	4	4
- самостоятельное изучение разделов;	6	6
- подготовка к практическим занятиям;	60	60
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	7,75	7,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математический пакет Mathcad	60		20		40
2	Издательская система LATEX	48		10		38
	Итого:	108		30		78
	Всего:	108		30		78

#### Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,25</b>	<b>12,25</b>
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>95,75</b>	<b>95,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- самостоятельное изучение разделов;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	60	60
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	15,75	15,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математический пакет Mathcad	68		8		60
2	Издательская система LATEX	40		4		36
	Итого:	108		12		96
	Всего:	108		12		96

### 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)

#### Очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основы работы с математической системой. Построение графиков.	4
2	1	Решение уравнений. Решение систем уравнений.	6
3	1	Векторные и матричные вычисления.	4
4	1	Задачи математического анализа. Статистические расчеты.	6
5	2	Цикл подготовки текста в издательской системе LATEX; стили форматирования текста и формул.	6
6	2	Набор графики и таблиц.	4
		Итого:	30

#### Заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основы работы с математической системой. Построение графиков.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	1	Решение уравнений. Решение систем уравнений.	2
3	1	Векторные и матричные вычисления.	2
4	1	Задачи математического анализа. Статистические расчеты.	2
5	2	Цикл подготовки текста в издательской системе LATEX; стили форматирования текста и формул.	2
6	2	Набор графики и таблиц.	2
		Итого:	12

## 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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277993)

2. Колокольникова, А. И. Базовый инструментарий 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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439690)

3. Инновационная политика [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. Л. П. Гончаренко. - Москва : Юрайт, 2015. - 502 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс) - ISBN 978-5-9916-5234-6.

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](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](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)

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.

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](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](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234150)

5. Рагулина, М. И. Компьютерные технологии в математической деятельности педагога физико-математического направления [Электронный ресурс] / М. И. Рагулина. - 2-е изд., стеротип. - М. : Флинта, 2011. - 118 с. - ISBN 978-5-9765-1168-2. – Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=83468](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=83468)

6. 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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229302)

7. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Красильникова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 231 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-3000-9. Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=209292](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=209292)

### 5.3 Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Математика в школе	1
2.	Математика. Все для учителя!	1
3.	Информатика и образование	1

### 5.4 Интернет-ресурсы

#### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. 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. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74)
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. 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.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.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](http://www.intuit.ru)

3. Сайт газеты «1 сентября»: [www.1september.ru](http://www.1september.ru)

4. Авторский блог: <http://itperepodgotovka.blogspot.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	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору:
Офисный пакет	Microsoft Office	№3В/20 от 01.06.2020 г. № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav BookOffice	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Конструктор сайтов, локальных электронных образовательных ресурсов	Turbosite	Свободное ПО, <a href="https://brullworfel.ru/turbosite/">https://brullworfel.ru/turbosite/</a>

## 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.