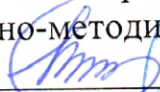


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.10.2 Решение задач в системах компьютерной математики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Информатика и ИКТ

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.10.2 Решение задач в системах компьютерной математики» / сост. А. С. Попов – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 10 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

© Попов А. С., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины.....	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
5.1 Основная литература.....	7
5.2 Дополнительная литература.....	8
5.3 Периодические издания.....	8
5.4 Интернет-ресурсы.....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	11

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Решение задач в системах компьютерной математики» является сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об использовании математических пакетов для решения задач по основным курсам физики и математики.

Задачи:

- создание научных предпосылок для формирования у бакалавров информационной культуры в условиях интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования;
- подготовка бакалавров по теории и практике применения компьютерных и видеокомпьютерных 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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Численные методы, Б.1.В.ОД.7 Программное обеспечение компьютера, Б.1.В.ОД.14 Математический анализ*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;– исторические аспекты развития естествознания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов;– применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях.	ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности;– виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;– этапы профессионального становления личности;– этапы, механизмы и трудности социальной адаптации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;– самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе;– планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками познавательной и учебной деятельности, навыками	ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
разрешения проблем; – навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания; – формами и методами самообучения и самоконтроля.	

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин; – специфику теоретического и экспериментального исследования. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками теоретического и экспериментального исследования. 	ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие и методы саморазвития, самообучения и самовоспитания личности; – компоненты образовательной деятельности (мотивационный, процессуальный, организационный, оценочный), типовые алгоритмы самообразования; требования к компетентности специалиста и его развитию; – требования к повышению квалификации и мастерства в профессиональной среде. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно ставить самообразовательные задачи; планировать и реализовывать собственную образовательную траекторию; анализировать и выбирать формы и методы повышения квалификации и мастерства в зависимости от собственных потребностей и образовательной траектории. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами самоанализа; – методами организации собственного обучения; – анализом и оценкой эффективности программы и результатов самообразования; – способами управления своими знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности. 	ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологии и методики использования информационных технологий в физико-математическом образовании. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технические средства обучения, информационные и коммуникационные технологии; - использовать современные научно обоснованные приёмы, методы и средства обучения; - организовывать занятия по физико-математическим дисциплинам с использованием средств информационных и коммуникационных 	ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
технологий; - применять современные средства оценивания результатов обучения. Владеть: - навыками использования информационных технологий в предметной области.	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	108,75	108,75
- самостоятельное изучение разделов;	48	48
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	16	16
- подготовка к лабораторным занятиям;	36	36
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы работы в пакете математических расчетов	26	4		4	18
2	Вычислительные особенности математических пакетов	54	4		6	34
3	Графические возможности математических пакетов	32	4		4	20
4	Разработка функций пользователя в математических пакетах	32	4		4	20
	Итого:	144	16		18	110
	Всего:	144	16		18	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Основы работы в пакете математических расчетов

Знакомство с интерфейсом программы, основные операции и функции в математических пакетах.

№2 Вычислительные особенности математических пакетов

Численные и символьные вычисления в математических пакетах, при решении математических задач.

№3 Графические возможности математических пакетов

Построение и редактирование графиков в математических пакетах.

№4 Разработка функций пользователя в математических пакетах

Создание программных модулей и функций пользователя

Содержание разделов лекционного курса и лабораторных занятий дисциплины «Решение задач в системах компьютерной математики» позволяет реализовывать образовательную программу 44.03.01.Педагогическое образование профиль «Информатика и ИКТ» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Знакомство с интерфейсом программы.	2
2	1	Основные операции и функции в математической среде.	2
3	2	Решение задач математического анализа	2
4	2	Решение задач линейной алгебры и теории вероятности и математической статистики.	2
5	2	Работа с размерными величинами. Решение физических задач.	2
6	3	Работа с декартовыми графиками. Работа с полярными графиками. Работа с 3-d графиками	2
7	3	Анимация в математических пакетах	2
8	4	Создание функций пользователя.	2
9	4	Создание программных модулей пользователя.	2
		Итого:	18

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Основы работы в математическом пакете	12
2	Численные и символьные вычисления	12
3	Работа с графиками в математическом пакете	12
4	Элементы программирования в математическом пакете	12
	Итого:	48

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании : 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 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648>
2. Королев, Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки: Учеб. / Королев Л.Н.. - М. Высш.шк., 2003. - 341с. : ил... - (Доп.М-вом образования РФ).
3. Попов, А. С. Решение математических задач в системе MathCAD [Текст]: учебно-методическое пособие/ А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева. - Орск : Изд-во Орского гуманит.-технол. ин-та (филиала) ОГУ, 2012. - 135 с. - ISBN 978-5-8424-0466-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Mathcad в математических расчетах [Электронный ресурс]: методические рекомендации / сост. А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 728 Кб). - Орск , 2014. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2015_02_04.pdf
2. Scilab в математических расчетах [Электронный ресурс]: методические рекомендации / сост. А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,01 Мб). - Орск , 2014. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2015_02_03.pdf
3. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дуев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 195 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1715-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781>

5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	LINUX FORMAT (ЛИНУКС ФОРМАТ) + DVD-приложение	1
2.	PC MAGAZINE / RE. Персональный компьютер сегодня	1
3.	Вестник компьютерных и информационных технологий	1
4.	Вы и ваш компьютер	1
5.	Информатика в школе	1
6.	Информатика и образование	1
7.	Прикладная информатика	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 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. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
5. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
6. Progopedia. Энциклопедия языков программирования - <http://progopedia.ru/>
7. Информатика. Комплект Н.В. Макаровой - <http://makarova.piter.com/>
8. Algotlist.Manual.ru. Алгоритмы. Методы. Задачи. Исходники - <http://algotlist.manual.ru/>
9. Клякса.net. - <http://www.klyaksa.net/>
10. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

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 «Рукоонт» - <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. <http://www.rusnanonet.ru/nns/17780/> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.

2. <http://www.childpsy.ru/organizations/20703/> – официальный сайт федерального агентства по образованию.

3. www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

4. <http://www.edu.ru> – сайт Министерства образования и науки РФ.

5. www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий».

6. www.1september.ru – сайт газеты «1 сентября».

7. www.kb.mista.ru – архив статей об информационных технологиях на принципах Wikipedia.org.

8. www.compress.ru – Web-сервер журнала «Компьютер Пресс».

9. www.infojournal.ru – сайт журнала «Информатика и образование».

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
------------------------------	--------------	-------------------------------------

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license
Программа для создания сайтов и электронных учебников	Turbosite 1.7.1	Свободно распространяемое ПО, https://brullworfel.ru/turbosite/

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);	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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

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

- презентации к курсу лекций.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
код и наименование

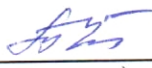
Профиль: Информатика и ИКТ

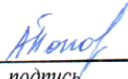
Дисциплина: Б.1.В.ДВ.10.2 Решение задач в системах компьютерной математики

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)


РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры


протокол № 1 от "06" сентября 2017 г.


Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры  Т. И. Уткина
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры МИФ
должность  А. С. Попов
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
код наименование  С. М. Абрамов
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой
 Тух
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ
 М. В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.01.ИИКТ.53/09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ
 М. В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи