

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала



А. Ю. Голобородько
2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.2 Языки и методы программирования

Направление подготовки

44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа

«Информатика. Информационные технологии в образовании»

Уровень образования

Магистратура

Таганрог
2017 г.

ФАКУЛЬТЕТ	1	физики, математики, информатики
КАФЕДРА	02	информатики
	(код)	(наименование)


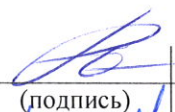
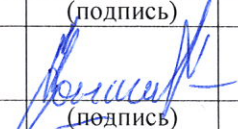
ОБЩИЙ ОБЪЕМ работы обучающихся в час.	уч. план	Очная форма	Заочная форма
	144	2 г 00м	2 г 6 м
Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем, час.*, в том числе:		28	10
- лекций, по семестрам		6 6 (1 семестр)	2 2 (уст)
- лабораторные работы, по семестрам		— —	— —
- практические занятия, по семестрам		22 24 (1 семестр)	8 2 (уст) 6 (1 сем)
В интерактивной форме, час		12	4
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:		80	125
- контрольные работы по семестрам		—	—
- курсовые работы по семестрам		—	—
- курсовые проекты по семестрам		—	—
- др. виды работы по семестрам		80	32 (уст) 93 (1 сем)
Зачеты, по семестрам, час		—	—
Экзамены, по семестрам, час		36 (1 семестр)	9 (1 сем)
Всего ЗЕТ по учебному плану		4	4

* Общий объем аудиторных занятий.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (квалификация «магистр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 1505

Учебный план направления 44.04.01 «Педагогическое образование» магистерская программа 44.04.01.08 «Информатика. Информационные технологии в образовании» одобрен Ученым советом вуза 28.03.2017 г. протокол № 9.

АВТОР канд. техн. наук, доцент (ученая степень, звание, должность)	 (подпись)	Белоконова С.С. (Ф.И.О.)	04.05.2017 (дата)
ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА Кафедрой информатики (наименование)	 (подпись)	Ромм Я.Е. (Ф.И.О.)	04.05.2017 (дата)
Факультет физики, математики, информатики (наименование)	 (подпись)	Донских С.А. (Ф.И.О.)	11.05.2017 (дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели: формирование практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

1.2. Задачи: получение навыков в алгоритмизации задач, овладение умениями и навыками программирования типовых задач обработки информации (вычисления, сортировка, поиск и т.п.), отладке и выполнении задач на персональном компьютере.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цикл (блок) ОП: Б1.В.ОД.2

2.2. Связь с другими дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Программирование (бакалавриат) Основы информатики (бакалавриат)	Б1.В.ОД.1 Методика обучения информатике на разных ступенях образования Б1.В.ОД.3 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ОД.4 Языки программирования высокого уровня Научно-педагогическая практика Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции		Осваиваемые знания, умения, владения
Код	Наименование	
	Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	З: подходы к технологиям программирования, основные понятия информатики, о методах математической обработки информации;
		У: применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности
		В: умениями и навыками программирования типовых задач обработки информации
	профессиональные компетенции (ПК) по видам профессиональной деятельности	
	(педагогическая)	
ПК-6	готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач	З: основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ;
		У: разрабатывать алгоритмы решения; программировать задачи обработки данных в предметной области, выполнять тестирование и отладку программы
		В: навыками работы с системой

		программирования на алгоритмическом языке высокого уровня
--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Аудиторные занятия – заочная форма обучения

Кол. час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
2		Лекции	
2	–	Модуль 1 «Общие принципы программирования»	
1	–	Тема 1.1 Новейшие направления в области создания технологий программирования. Законы эволюции программного обеспечения.	ОК-1 ПК-6
1		Тема 1.2. Простейшие конструкции языка. Операторы языка. Структурные типы данных.	
8	4	Практические занятия	
		Модуль 1 «Общие принципы программирования»	
2	–	Тема 2.1. Линейные вычислительные алгоритмы. Этапы решения задач на ЭВМ. Структурная алгоритмизация: решение типовых задач на уровне блок-схем, алгоритмического языка. Разветвляющиеся вычислительные алгоритмы. Организация ветвлений в программе (if, case). Циклические вычислительные алгоритмы. Организация арифметических и итерационных циклов в алгоритме.	ОК-1 ПК-6
		Модуль 2 «Структурные типы данных»	
2	–	Тема 2.1 Массивы: Описание массива. Операции над массивами. Ввод и вывод массивов. Заполнение массива. Типичные задачи обработки массивов. Методы сортировки одномерного массива.	ОК-1 ПК-6
2	2	Тема 2.2 Строки: Описание строкового типа данных. Стандартные процедуры и функции для строк.	
		Модуль 3 «Модульное программирование»	
2	2	Тема 3.1 Понятие модуля и его свойства. Структура модуля в borlandpascal. Стандартные модули BorlandPascal. Модуль Crt. Работа с клавиатурой. Управление экраном в текстовом режиме управление звуком динамика. Модуль Dos. Прерывания. Процедуры обслуживания прерываний. Взаимодействие	ОК-1 ПК-6
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	

4.2. Самостоятельная работа студента – заочная форма обучения

Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку	
35	<p>Тема «Программирование»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эволюция языков программирования: от программирования в машинных кодах к программированию с использованием низкоуровневого языка программирования ассемблер. 2. Идеология и диапазон возможностей семейства языков программирования высокого уровня первого поколения (Фортран, Бейсик). 3. Сложные системы, их иерархия. Алгоритмическая декомпозиция сложных систем. Парадигма структурного программирования. 4. Нисходящее проектирование программ. Формально-логические принципы проектирования как основание доказательства корректности программного кода. 5. Язык Паскаль - классический язык структурного программирования. Н.Вирт и история возникновения языка. 6. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня второго поколения (Паскаль). 7. Парадигмы программирования: структурное, функциональное, декларативное, модульное, объектно-ориентированное. 8. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня третьего поколения (Delphi). 9. Среда программирования TurboPascal: реализация идеи модульности. 10. Среда программирования TurboPascal: структура модуля; интерфейсная, исполняемая и иницилирующая части модуля. 11. Высокоуровневые методы информатики и программирования как результат эволюции модульного программирования. 	
40	<p>Тема «Структурные типы данных»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Массивы: Описание массива. Операции над массивами. Ввод и вывод массивов. Заполнение массива. Типичные задачи обработки массивов. Методы сортировки одномерного массива: Метод простого выбора. Метод обмена (метод “пузырька”). Метод простыми вставками. 2. Строки: Описание строкового типа данных. Стандартные процедуры и функции для строк. 3. Записи: Фиксированные записи. Вариантные записи. Оператор присоединения. Множества. Основные операции и особенности работы с множественным типом данных. 4. Файлы: Понятие физического и логического файла. Классификация файлов. Стандартные средства обработки файлов. Правила работы с файловыми переменными. Назначение, открытие и закрытие файлов. Другие процедуры и функции. Типизированные файлы. Текстовые файлы: Структура текстового файла. Процедуры и функции для работы с текстовыми файлами. Нетипизированные файлы. <p>Тема «Процедуры и функции»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Описание процедур и функций. Область действия идентификаторов прииспользовании процедур и функций. Классификация способов передачи параметров. Передача параметров в Паскале. Рекурсия. <p>Тема «Модульное программирование»</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Стандартные модули BorlandPascal. Модуль Crt. Работа с клавиатурой. 	ОК-1 ПК-6

Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
	<p>Управление экраном в текстовом режиме управление звуком динамика. Модуль Dos. Прерывания. Процедуры обслуживания прерываний. Взаимодействие</p> <p>Тема «Графика в Паскале»</p> <p>7. Модуль Graph: Построение изображений на экране. Система координат. Графические окна. Отображение точек на экране. Построение отрезков прямых. Построение прямоугольников и многоугольников. Построение дуг, эллипсов и окружностей. Управление параметрами изображения. Работа с текстом. Работа с фрагментами изображения. Управление видеостраницами Построение кривых на плоскости</p>	
25	Выполнение индивидуального домашнего задания согласно номера варианта.	ОК-1 ПК-6
23	<p>Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента</p> <p><i>Темы рефератов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Идеи фон Неймана, их влияние на становление идеологии программирования. 2. Совершенствование технологий программирования: от программирования в машинных кодах к программированию с использованием низкоуровневого языка программирования ассемблер. 3. Идея компилирования и интерпретирования исходного кода. Появление первых компиляторов и интерпретаторов. 4. Появление первого языка программирования высокого уровня (IBM, Дж. Бекус, FORTRAN). Языки программирования ALGOL, COBOL, BASIC, их особенности. 5. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня первого поколения (Фортран, Алгол-60, Кобол, Лисп, Бейсик, PL/I). 6. Сложные системы, их иерархия. Алгоритмическая декомпозиция сложных систем. Э. Дейкстра и парадигма структурного программирования. 7. Порядок построения программ: нисходящее проектирование. Формально-логические принципы проектирования как основание доказательства корректности программного кода. 8. Н.Вирт и язык Паскаль, классический язык структурного программирования. 9. Парадигмы программирования: структурное, функциональное, декларативное, модульное, объектно-ориентированное. Сферы эффективного применения обозначенных парадигм. 	ОК-1 ПК-6
123	Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)	
9	Подготовка к экзамену	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

№	типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций (<i>демонстрационный вариант</i>)
	Текущий контроль успеваемости
1.	<p><i>Индивидуальное задание(структура задания)</i></p> <p>Написать программу согласно номера варианта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные вычислительные алгоритмы 2. Условный оператор 3. Оператор варианта(CASE) 4. Арифметический цикл 5. Итерационные циклы 6. Одномерные числовые массивы 7. Двумерные массивы 8. Процедуры и функции 9. Символьный и строковый типы данных 10. Процедуры и функции. Рекурсия 11. Множественный тип данных 12. Комбинированный тип данных. Массив записей 13. Текстовые файлы 14. Типизированные файлы 15. Создание графических модулей

5.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

в форме экзамена

№	типовые задания, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций
1.	<p><i>Список вопросов к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Принципы структурного программирования 2. Общие сведения о языке Паскаль. Основные элементы программирования. Алфавит языка Паскаль. Слова в паскале. Идентификаторы. Константы и переменные. 3. Общая структура программы. Раздел USES. Раздел описания типов TYPE. Раздел описания переменных VAR. Основной блок программы. Комментарии. Рекомендации по стилю программирования. 4. Общая структура программы. Раздел объявления констант CONST. Раздел описания операторов процедур и функций. Основной блок программы. Комментарии. Рекомендации по стилю программирования. 5. Данные и их типы. Данные булевого типа. Данные целого типа. Данные вещественного типа. Данные символьного типа. Операции над данными. Преобразование типов. 6. Ввод – вывод данных. Процедура чтения READ. Процедура записи WRITE. Форматы вывода данных. 7. Структурированные операторы. 8. Организация вложенных циклов? 9. Операторы ввода вывода, на экран и принтер. 10. Форматированный вывод различных типов данных 11. Массив. Описание массива. Общие и отличительные особенности одномерных, двумерных и n-мерных массивов. Операции над массивами. 12. Строка. Назначения специальных процедур и функций обработки, данных строкового

	<p>типа</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Записи. Описание типа запись. Записи с вариантами. 14. Файлы. Средства обработки файлов. Типизированные файлы. 15. Файлы. Средства обработки файлов. Не типизированные файлы. 16. Подпрограммы. Основные понятия структурного программирования. Технология нисходящего программирования. Подпрограммы в языке Pascal. Встроенные процедуры. Процедуры пользователя. Процедуры. Параметры. Механизм передачи параметров. Параметры значения. Параметры переменные. Область действия параметров. Рекурсия. 17. Подпрограммы. Основные понятия структурного программирования. Технология нисходящего программирования. Подпрограммы в языке Pascal. Встроенные функции. Функции пользователя. Функции. Параметры. Механизм передачи параметров. Параметры значения. Параметры переменные. Область действия параметров. Рекурсия. 18. Модули. Структура модулей. Заголовок модуля и связь модулей друг с другом. Интерфейсная часть. Исполняемая часть. Иницилирующая часть. Компиляция модулей. Доступ к объявленным в модуле объектам. 19. Оверлей. Структура оверлейной программы. Работа оверлейных программ. Инициация оверлея. Администратор оверлея. 20. Графические и звуковые возможности языка. Основные графические функции.
2	<p><i>Примерный перечень заданий, практических задач к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Протабулировать функцию $y=x^3-1$ на интервале $[-1,3]$ с шагом 0.2. 2. Дан массив $A(n)$, элементами которого являются положительные числа. Вычислить среднее арифметическое четных (нечетных) чисел, входящих в массив. 3. В матрице $n \times n$ осуществить перестановку элементов таким образом чтобы наибольшие элементы строк расположились по главной диагонали, а наименьшие элементы строк по побочной диагонали. 4. В матрице $n \times n$ найти строку с наибольшей суммой элементов и упорядочить ее по возрастанию. 5. Создать процедуру для вычисления периметра и площади треугольника по длинам его сторон ($S = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$), a, b, c – стороны треугольника, p – полупериметр) 6. Вычислить $3^{-2} + 4^2 + 5^{-2}$, создав функцию для вычисления степени. 7. В одномерном массиве хранится информация о количестве осадков, выпавших за каждый день сентября. Определить: а) в какие дни осадков не было; б) дни, когда количество осадков превысило среднее значение; в) общее количество осадков за месяц. 8. Определить, какой процент слов в тексте начинается на букву К. Слова разделены пробелами. 9. Определить, заключена ли в диапазоне $[20,25]$ сумма цифр введенной строки цифр. 10. Создать процедуру, которая позволяет введенный текст разбить на строки по k символов. 11. Преобразовать три введенные строки, чтобы перед каждой цифрой стоял символ '+' (создать соответствующую процедуру) 12. Создать файл, содержащий числа x, y и их удвоенную сумму. Вывести на экран данные в виде таблицы. 13. Создать файл, содержащий данные: ФИО работника; пол; возраст. Просмотреть данные из файла. Определить средний возраст мужчин. 14. Создать файл, содержащий следующие данные: ФИО рабочего; количество отработанных дней; сумма зарплаты. Вывести данные из файла на экран. Подсчитать общую сумму зарплаты, выданной рабочим. Создать новый файл

	данных, содержащий сведения о рабочих, зарплата которых менее заданного значения.
	15. Создать файл, содержащий сведения о телефонах: фамилия имя отчество; телефон; адрес. В созданном файле определить телефон по фамилии. Записать в новый файл данные о телефонах начинающихся с цифры 5. Параллельно вывести эти данные на экран.
	16. Найти все натуральные числа, не превосходящие 600, у которых сумма цифр является делителем самого числа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров ¹
Основная литература²		
1	Белоконова С.С., Гуревич М.Ю. Информатика: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. 050202 "Информатика", 050201 "Математика": по курсу "Информатика". Таганрог: Изд-во ТГПИ, 2010	23
2	Анашкина Н.В. , Петухова Н.Н., Смолянинов В.Ю.. Технологии и методы программирования - М. : Академия, 2012. - 377	5
3	Александрова Л. В. , Мардашев А. М. , Матюхина Е. Н. Основы программирования на языке Паскаль: учебно-методическое пособие. М.: Российский университет дружбы народов, 2013	biblioclub.ru
Дополнительная литература³		
1	Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Учебный курс. – М. : КНОРУС, 2009. - 363 с.	2
2	Малыхина М.П. Программирование на языке высокого уровня TurboPascal - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 523 с.	2
3	Бобровский С. И. Delphi 7. - СПб. : Питер, 2004. - 735 с.	67
4	Павловская Т.А. Паскаль: Программирование на языке высокого уровня: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислит. техника" - СПб. : Питер, 2003. - 392 с.	29

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
1	http://window.edu.ru/window – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
2	http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
3	E-library.ru, Intuit.ru

¹ Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.

² Указывается не более пяти источников. Год издания должен соответствовать требованиям образовательного стандарта.

³ Перечень дополнительной литературы не ограничен по числу источников и году издания.

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения ⁴
1	FoxitReader
2	MS Office 2007
3	BorlandPascal

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	http://elibrary.ru
2	http://biblioclub.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Данный курс предполагает значительный объем самостоятельной работы студентов. В частности, для выполнения заданий лабораторного практикума предполагается систематическая, целенаправленная работа студентов в сети Интернет, связанная с поиском материалов.

Основная работа заключается в выполнении и защите лабораторных работ.

Каждая лабораторная работа должна быть оформлена и защищена. Защита производится перед выполнением очередной лабораторной работы.

На занятиях лабораторного цикла каждый студент может получить индивидуальное задание или задание, рассчитанное на всех студентов подгруппы, направленное на формирование компетенций определенных данной рабочей программой. Лабораторная работа предусматривает реализацию полученных студентами знаний через организацию учебной работы в среде TURBO PASCAL 7.0.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

В курсе «Языки и методы программирования» предусмотрен значительный объем самостоятельной работы студентов, которая включает изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов; подготовку к выполнению лабораторного практикума и контрольных работ, самоконтроль знаний в форме компьютерного тестирования. Для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя.

⁴ Указываются только лицензионные программные средства