

Минобрнауки России

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

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.26 Программирование»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*44.03.01 Педагогическое образование*

(код и наименование направления подготовки)

*Информатика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2019

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 5 от "22" 01 2019г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

С.А. Литвинова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование



личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись



Т.А. Лопатина

расшифровка подписи

© Литвинова С.А., 2019

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2019

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: освоение обучающимися основ алгоритмизации и программирования, а также содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

### **Задачи:**

- формирование понимания значимости теоретической составляющей данной дисциплины в естественнонаучном образовании бакалавра;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших методов алгоритмизации и программирования, и их взаимосвязью;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания особенностей языков программирования и их взаимосвязь между собой;
- формирование навыков и умений использования составления алгоритмов и реализации их на языке программирования;
- формирование представления о разнообразных языках программирования в рамках профиля «Информатика»;
- формирование навыков и умений использования полученных знаний.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Теоретические основы информатики, Б1.Д.Б.23 Дискретная математика и математическая логика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Технология разработки компьютерных средств обучения, Б1.Д.В.4 Введение в специальность*

## 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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<b><u>Знать:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные языки и методы программирования;</li><li>– технологию работы в программных средах для обработки информации;</li></ul> <b><u>Уметь:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– составлять алгоритм решения задачи, представлять его в виде блок-схем и на языке программирования;</li><li>– работать с простыми и структурированными типами данными;</li><li>– использовать процедуры и функции в процессе программирования;</li></ul> <b><u>Владеть:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализом поставленной зада-</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		чи; – разработкой алгоритмов решения задач; – умением выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2-В-2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных программ и их элементов	<b>Знать:</b> – технологию работы в программных средах для обработки информации, используемой в обучающем процессе; <b>Уметь:</b> – работать с объектами прикладных программ для обработки информации, используемой в современных методах и технологиях обучения и диагностики; – применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> – навыками обработки разного типа информации при решении практических задач в обучающем процессе; – умением показать необходимость использования современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	4 семестр	5 семестр	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>396</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,5</b>	<b>16,5</b>	<b>15,5</b>	<b>46,5</b>
Лекции (Л)	6	6	6	18
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	8	24
Консультации		1	1	2
Индивидуальная работа		1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	0,5	1,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение контрольной работы (КонтрР);	<b>93,5</b> +	<b>163,5</b> +	<b>92,5</b> +	<b>349,5</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	4 семестр	5 семестр	6 семестр	всего
- самостоятельное изучение разделов (Введение в программирование; Динамические структуры данных); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям.)				
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы алгоритмизации	37	2		4	31
2	Введение в программирование	32	-		-	32
3	Алгоритмические структуры	39	4		4	31
	Итого:	108	6		8	94

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Структурированные типы данных	92	3	-	4	85
5	Подпрограммы	88	3	-	4	81
	Итого:	180	6		8	166

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Объектно-ориентированные технологии программирования	37	2	-	4	31
7	Объектно-ориентированная модель программ- ных компонент	36	2	-	2	32
8	Настраиваемая среда пользователя для разработки проекта	35	2	-	2	31
	Итого:	108	6		8	94
	Всего:	396	18		24	354

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Основы алгоритмизации** Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Свойства алгоритмов. Базовые конструкции структурного программирования. Способы описания алгоритмов. Блок-схемы. Алгоритмический язык.

**2 Введение в программирование** Структура программ. Элементарные типы данных. Переменные. Выражения. Контроль типов данных.

**3 Алгоритмические структуры** Оператор присваивания. Организация ввода вывода. Условные и безусловные операторы. Оператор цикла. Оператор повтора.

**4 Структурированные типы данных** Типы данных определенных пользователем. Массивы. Строковый тип данных. Многомерные массивы. Записи.

**5 Подпрограммы** Процедуры и функции. Параметры. Передача параметров подпрограмме. Блочная структура. Рекурсия.

**6 Объектно-ориентированные технологии программирования** Понятие класса, понятие объекта, создание и уничтожение объектов, свойства, события. Наследование, полиморфизм, виртуальные и динамические методы, методы и описание, перегрузка методов, абстрактные методы, инкапсуляция. Структурное объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированная модель программных компонент.

**7 Объектно-ориентированная модель программных компонент** Особенности объектно-ориентированного программирования. Основные компоненты. Компонентные вкладки. Знакомство с основными компонентами.

**8 Настраиваемая среда пользователя для разработки проекта** Администратор проекта. Редактор форм. Инспектор объектов. Редактор кода. Создание приложений средствами объектно-ориентированного программирования. Управление проектом.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Разработка блок-схем при решении задач с использованием основных алгоритмических структур (линейные, ветвление)	2
2	1	Разработка блок-схем при решении задач с использованием основных алгоритмических структур(циклы, циклы в цикле, циклы с ветвлением)	2
3	3	Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций (линейные, ветвление)	2
4	3	Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций (циклы)	2
5	4	Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов	2
6	5	Реализация процедур и функций в языке Паскаль	2
7	6	Знакомство с системой программирования Delphi	2
8	6	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Label, Button, Edit	2
9	7	Знакомство с компонентами: ComboBox, TrackBar, GroupBox, CheckBox Panel, ScrollBar, Shape.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
10	8	Массивы в Delphi	2
11	8	Базы данных Delphi	2
12	8	Разработка теста в среде Delphi	2
		Итого:	24

#### 4.4 Курсовая работа (5 семестр)

Примерные темы курсовой работы:

- Программы циклической структуры. Массивы данных.
- Создание ссылочных типов в языке программирования Паскаль.
- Создание графических приложений в языках программирования высокого уровня.
- Процедуры, функции и подпрограммы в языках программирования высокого уровня.

Основные подходы к созданию пользовательских меню.

–Рекурсивные процедуры и функции. Механизм рекурсивных вызовов. Виды рекурсивных программ.

- Динамические структуры данных. Организация данных в списковые структуры.
- Основные принципы и этапы объектно-ориентированных технологий.
- Работа с базами данных в системе программирования Delphi.

#### 4.5 Контрольная работа (4, 6 семестры)

Составить алгоритм линейной структуры для решения следующих задач:

1. Составьте программу для вычисления периметра прямоугольника.
2. Задана окружность радиуса R. Составьте программу для нахождения ее длины и площади ограниченного ею круга.
3. Составьте программу для вычисления площади прямоугольного треугольника по его катетам a и b.
4. От станции до озера S км. Туристы, направляясь от станции к озеру, полтора часа шли пешком со скоростью A км/ч, а затем сели на попутную машину, которая ехала со скоростью B км/ч. За какое время туристы добрались до озера?

Составить блок-схему для нахождения значения функции следующего вида:

$$1. y = \begin{cases} x - 5, & x < 1 \\ 2 - x^2, & 1 \leq x < 7 \\ x^3, & x \geq 7 \end{cases} \quad 2. y = \begin{cases} |x|, & x \leq 0 \\ 10x - 7, & 0 < x < 25 \\ x^2, & x \geq 25 \end{cases}$$

$$3. y = \begin{cases} 2x + 5, & x \leq 4 \\ -x, & 4 < x \leq 10 \\ x + 1, & x > 10 \end{cases} \quad 4. y = \begin{cases} x^3 - 2x, & x < -4 \\ 5x + 1, & -4 \leq x \leq 0 \\ 25, & x > 0 \end{cases}$$

Составить алгоритм циклической структуры для решения следующих задач:

Даны действительное  $a$  и натуральное  $n$ . Вычислить:

1.  $n!$ ;
2.  $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$ ;
3.  $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^{10}$ ;
4.  $(1 + 2) * (1 + 2 + 3) * \dots * (1 + 2 + \dots + 10)$ ;

Написать программу на языке программирования Pascal циклической структуры для решения следующих задач:

1. Составьте программу, которая вычисляет произведение чисел от 1 до N. Значение N вводится с клавиатуры.
2. С клавиатуры вводятся N чисел. Составьте программу, которая определяет количество отрицательных, количество положительных и количество нулей среди введенных чисел. Значение N вводится с клавиатуры.
3. Даны натуральные числа от 1 до 50. Найти сумму тех из них, которые делятся на 5 или на 7.
4. С клавиатуры вводятся N чисел. Составьте программу, которая определяет количество отрицательных среди введенных чисел. Значение N вводится с клавиатуры.

Написать программу на языке программирования Pascal для решения следующих задач:

1. Дан целочисленный массив B[1..4, 1..3]. Заменить все его элементы их квадратами.
2. Дан действительный массив A[1..5, 1..3]. Напечатать индексы его отрицательных элементов.
3. Создайте двумерный целочисленный массив A[1..10, 1..7] и найдите сумму всех его элементов, имеющих оба нечетных индекса.
4. Дан целочисленный массив A[1..5, 1..3]. Вывести на экран элементы массива, кратные 5, и их индексы.

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

Осипов В. П. Практикум по программированию на языке DELPHI: учебное пособие : в 2-х ч., Ч. 1. Структурное программирование [Электронный ресурс] / Осипов В. П. - Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257345>.

### **5.2 Дополнительная литература**

Зеленяк О. П. Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы, решения [Электронный ресурс] / Зеленяк О. П. - ДМК Пресс, – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86149>.

Епанешников А. М. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 [Электронный ресурс] / Епанешников А. М., Епанешников В. А. - Диалог-МИФИ, 2004 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89284/>.

Молочков В. П. От Delphi 7 к Delphi 2006. Для начинающих [Электронный ресурс] / Молочков В. П., Карпинский В. Б. - Диалог-МИФИ, 2007 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89289/>.

### **5.3 Периодические издания**

Информатика и образование : журнал. - Москва: «Образование и Информатика», 2019  
Мир ПК: журнал. - Москва: ЗАО Издательство Открытые системы, 2019

### **5.4 Интернет-ресурсы**

Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.npstoik.ru>

Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах.- М., 2007 (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Осин, А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://portal.gersen.ru>



Концепция федеральной целевой программы «Развитие информатизации в России на период до 2010 года». – Режим доступа: <http://www.iis.ru>

Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки». – Режим доступа: <http://www.informika.ru>

Научно-практический электронный альманах. Вопросы информатизации образования. – Режим доступа: <http://www.npstoik.ru>

Информационные технологии в образовании. Ежегодная международная конференция. – Режим доступа: <http://www.ito.su>

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Microsoft Office 2007

Операционная система Windows

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

<https://rupto.ru/ru>. – Федеральная служба по интеллектуальной собственности

<http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»

<https://www.minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

СПС «КонсультантПлюс»

Яндекс браузер

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном с дистанционным управлением, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами. Для проведения лекционных занятий используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных программой по дисциплине. Помещения для самостоятельной работы и курсовой работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к локальной сети и сети Интернет.

Точки доступа к информационным базам данных, мультимедийным средствам обучения и дистанционного образования организованы на базе библиотек и компьютерных классов.

Для проведения занятий используется специализированный компьютерный класс (ауд.302), оборудованный для проведения лабораторных работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Для проведения проверки знаний используется универсальный тестовый комплекс. (Компьютеры с усовершенствованным процессором Intel core i3; Операционные системы и компьютерные профессиональные программы).