

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 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры  
протокол № 6 от "10" 01 2020г.

Декан \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
О.Н. Григорьева  
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 \_\_\_\_\_  
Л.А. Омеляненко  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_  
Т.А. Лопатина  
расшифровка подписи

© Литвинова С.А., 2020  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2020

## 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*

## 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<br>УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач | <b>Знать:</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>Уметь:</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>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализом поставленной задачи;</li><li>– разработкой алгоритмов ре-</li></ul> |

| Код и наименование формируемых компетенций   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  |
|--|--|--|
|  |  | шения задач;<br>– 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><br>– технологию работы в программных средах для обработки информации, используемой в обучающем процессе;<br><b>Уметь:</b><br>– работать с объектами прикладных программ для обработки информации, используемой в современных методах и технологиях обучения и диагностики;<br>– применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;<br><b>Владеть:</b><br>– навыками обработки разного типа информации при решении практических задач в обучающем процессе;<br>– 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>                                    | <b>93,5</b>                       | <b>163,5</b> | <b>92,5</b> | <b>349,5</b> |
| - выполнение курсовой работы (КР);                                |                                   | +            |             |              |
| - выполнение контрольной работы (КонтрР);                         | +                                 |              | +           |              |
| - самостоятельное изучение разделов (Введение в программирование; |                                   |              |             |              |

| Вид работы   | Трудоёмкость,<br>академических часов |                |                |       |
|--|--------------------------------------|----------------|----------------|-------|
|  | 4 семестр                            | 5 семестр      | 6 семестр      | всего |
| Динамические структуры данных);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- 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 программных 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            |
| 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:

$$\begin{array}{ll} 1. y = \begin{cases} x - 5, & x < 1 \\ 2 - x^2, & 1 \leq x < 7 \\ x^3, & x \geq 7 \end{cases} & 2. y = \begin{cases} |x|, & x \leq 0 \\ 10x - 7, & 0 < x < 25 \\ x^2, & x \geq 25 \end{cases} \\ 3. y = \begin{cases} 2x + 5, & x \leq 4 \\ -x, & 4 < x \leq 10 \\ x + 1, & x > 10 \end{cases} & 4. y = \begin{cases} x^3 - 2x, & x < -4 \\ 5x + 1, & -4 \leq x \leq 0 \\ 25, & x > 0 \end{cases} \end{array}$$

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 В[1..4, 1..3]. Заменить все его элементы их квадратами.
2. Дан действительный массив А[1..5, 1..3]. Напечатать индексы его отрицательных элементов.
3. Создайте двумерный целочисленный массив А[1..10, 1..7] и найдите сумму всех его элементов, имеющих оба нечетных индекса.
4. Дан целочисленный массив А[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», 2020

Мир ПК: журнал. - Москва: ЗАО Издательство Открытые системы, 2020

### 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

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, 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).