

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 _____
_____ О.Н. Григорьева
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель _____
_____ С.А. Литвинова
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование _____ Л.А. Омеляненко
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____
_____ Т.А. Лопатина
личная подпись 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 УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные языки и методы программирования;– технологию работы в программных средах для обработки информации; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– составлять алгоритм решения задачи, представлять его в виде блок-схем и на языке программирования;– работать с простыми и структурированными типами данными;– использовать процедуры и функции в процессе программирования; Владеть: <ul style="list-style-type: none">– анализом поставленной задачи;– разработкой алгоритмов ре-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		шения 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	Знать: – технологию работы в программных средах для обработки информации, используемой в обучающем процессе; Уметь: – 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; Владеть: – 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
Общая трудоёмкость	108	180	108	396
Контактная работа:	14,5	16,5	15,5	46,5
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
Самостоятельная работа:	93,5	163,5	92,5	349,5
- выполнение курсовой работы (КР);		+		
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	+		+	
- самостоятельное изучение разделов (Введение в программирование;				

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	4 семестр	5 семестр	6 семестр	всего
Динамические структуры данных); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.)				
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	экзамен	

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:

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

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

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

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

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

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).