

Минобрнауки России

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

Кафедра физики, информатики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.11 Программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки)

Информатика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

физики, информатики и математики

наименование кафедры

протокол № 6 от «31» 01 2018г.

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

Л.Г. Шабалина

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

© Литвинова С.А., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.В.ОД.9 Теоретические основы информатики*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.16 Компьютерное моделирование, Б.1.В.ДВ.3.1 Основы искусственного интеллекта, Б.1.В.ДВ.6.1 Основы офисного программирования, Б.1.В.ДВ.9.2 Технология разработки программного обеспечения*

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- назначение и основные характеристики средств информационных технологий для разработки и представления программ, обработки числовых данных;- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач;- работать с компьютером, как средством управления информацией;- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;- навыками работы с компьютером как управляемой программой сис-	ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
темой.	
<p><u>Знать:</u> – технологию работы в программных средах для обработки информации, используемой в обучающем процессе</p> <p><u>Уметь:</u> – работать с объектами прикладных программ для обработки информации, используемой в современных методах и технологиях обучения и диагностики</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками обработки разного типа информации при решении практических задач в обучающем процессе</p>	<p>ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета</p>
<p><u>Знать:</u> – понятие алгоритма, основные свойства алгоритма, способы представления алгоритмов; – основные алгоритмические структуры: линейную, ветвление, циклическую; – виды циклов (с параметром, с предусловием, с постусловием); – простые и структурированные типы данных языка; – основные операторы языка; – методы поиска и сортировки;</p> <p><u>Уметь:</u> – 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; – использовать рекурсивные алгоритмы решения задач;</p> <p><u>Владеть:</u> – умением алгоритмизации задач; – умением выбирать наиболее эффективный способ решения задачи; – умением показать необходимость использования современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>
<p><u>Знать:</u> – основные языки и методы программирования;</p> <p><u>Уметь:</u> – создавать, отлаживать и тестировать программы; – применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> – анализом поставленной задачи; – разработкой алгоритмов решения задач; – программированием на языке высокого уровня.</p>	<p>ПК*-1 способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии</p>
<p><u>Знать:</u> – основные принципы математического моделирования</p> <p><u>Уметь:</u> – строить математическую модель для решения поставленных задач</p> <p><u>Владеть:</u> – умением применять математическое моделирования для</p>	<p>ПК*-2 способность применять математический аппарат для решения поставленных задач, разрабатывать соответствующую процессу математическую модель и</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
разработки программ при решении задач на компьютере	оценить ее адекватность

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц (576 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	180	180	576
Контактная работа:	15,5	15,5	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: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение контрольной работы (КонтрР); - 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.)	200,5 +	164,5 +	164,5 +	529,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы алгоритмизации	73	2	-	4	67
2	Введение в программирование	68	-	-	-	68
3	Алгоритмические структуры	75	4	-	4	67
	Итого:	216	6		8	202

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Структурированные типы данных	61	2	-	4	55
5	Подпрограммы	60	2	-	2	56

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Расширение возможностей ввода вывода. Графические возможности языка	59	2	-	2	55
	Итого:	180	6		8	166

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Объектно-ориентированные технологии программирования	61	2	-	4	55
8	Объектно-ориентированная модель программных компонент	60	2	-	2	56
9	Настраиваемая среда пользователя для разработки проекта	59	2	-	2	55
	Итого:	180	6		8	166
	Всего:	576	18		24	534

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 Расширение возможностей ввода вывода. Графические возможности языка Работа с файлами. Текстовые файлы. Типизированные файлы. Графическое окно, режимы, драйверы. Инициализация графического режима. Модуль Graph.

7 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.

8 Объектно-ориентированная модель программных компонент Особенности программирования в ООП. Основные компоненты. Компонентные вкладки. Знакомство с основными компонентами.

9 Настраиваемая среда пользователя для разработки проекта Администратор проекта. Редактор форм. Инспектор объектов. Редактор кода. Создание приложений средствами ООП. 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	Организация текстовых файлов	2
8	6	Программирование статических изображений. Наложение текста на изображения	2
9	7	Объектная модель Delphi Pascal	2
10	7	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Label, Button, Edit	2
11	8	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Spinedit, Radiobutton, Listbox	2
12	9	Разработка проекта в среде Делфи	2
		Итого:	24

4.4 Курсовая работа (6 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.

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

4.5 Контрольная работа (5, 7 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 $V[1..4, 1..3]$. 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

Зюзьков, В.М. Программирование [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4332-0141-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>

Осипов В. П. Практикум по программированию на языке DELPHI [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2-х ч., Ч. 1. Структурное программирование [Электронный ресурс] / Осипов В. П. -

5.2 Дополнительная литература

Абрамян, М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Э. Абрамян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». – Изд. 7-е, перераб. и доп. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. – 277 с. : ил. – ISBN 978-5-9275-0801-3.– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240952>.

Бескоровайный, И.В. Азбука Delphi: программирование с нуля [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Бескоровайный. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2008. – 112 с. : ил.,табл. – ISBN 978-5-379-00279-4.– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57377>.

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

Кручинин, В.В. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Кручинин ; Федеральное агентство по образованию, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 272 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536>

5.3 Периодические издания

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

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>

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

Операционная система Microsoft Windows

Офисные приложения Microsoft Office

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Delphi XE2 Professional Named ESD

Специализированное ПО ABC Pascal - свободно распространяемое ПО

WinRAR Academic

Яндекс-браузер

БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet.– Режим доступа – <http://www.runnet.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения лабораторных практикумов укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, предусмотренным программой дисциплины. Используется современное лабораторное оборудование, числовая измерительная техника, компьютерные технологии управления опытами и обработки результатов измерений.

Помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) 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 выполнения курсовой работы и для самостоятельной 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).

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.