

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.28 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

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.28 Программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 6 от "28" 01 2022г.

Декан факультета экономики и права


подпись

О.Н. Григорьева

расшифровка подписи

Исполнители:

должность


подпись

О.М. Вергасова

расшифровка подписи


должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР


личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование


код наименование


личная подпись

Л.А. Омеляненко

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры


личная подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

© Вергасова О.М., 2022
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

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.3 Иностранный язык, Б1.Д.Б.20 Теоретические основы информатики, Б1.Д.Б.22 Физика, Б1.Д.Б.25 Дискретная математика и математическая логика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Теория и методика обучения информатике, Б1.Д.Б.24 Компьютерное моделирование, Б1.Д.Б.27 Технология разработки компьютерных средств обучения, Б1.Д.В.4 Введение в специальность, Б1.Д.В.Э.3.1 Теория алгоритмов, Б1.Д.В.Э.3.2 Методы и средства защиты информации, Б2.П.Б.П.1 Педагогическая практика, Б2.П.Б.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика, ФДТ.2 WEB-дизайн*

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:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> – анализом поставленной задачи; – 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	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологию работы в программных средах для обработки информации, используемой в обучающем процессе; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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			
	3 семестр	4 семестр	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	180	396
Контактная работа:	34,25	52,25	42,5	129
Лекции (Л)	18	18	14	50
Лабораторные работы (ЛР)	16	34	26	76
Консультации			1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий			1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5	1
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР);	73,75	55,75	137,5 +	267

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

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы алгоритмизации	30	4	-	-	26
2	Алгоритмические структуры	38	6	-	8	24
3	Вычислительные алгоритмы	40	8	-	8	24
	Итого:	108	18	-	16	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Введение в программирование	16	2	-	-	14
5	Элементы программирования на языке Паскаль	26	4	-	8	14
6	Структурированные типы данных	34	6	-	14	14
7	Подпрограммы	32	6	-	12	14
	Итого:	108	18	-	34	56

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Объектно-ориентированные технологии программирования	50	2	-	2	46
9	Объектно-ориентированная модель программных компонент	68	8	-	14	46
10	Настраиваемая среда пользователя для разработки проекта	62	4	-	10	48
	Итого:	180	14	-	26	140
	Всего:	396	50	-	76	270

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

3 Вычислительные алгоритмы. Запись вычислительных процессов при помощи основных алгоритмических конструкций. Организация сложных циклов. Алгоритмы с массивами. Понятие и представление одномерного и двумерного массива. Алгоритмы ввода и вывода массива. Алгоритмы работы с массивами. Алгоритмы вычисления степенных полиномов. Алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) из множества значений.

4 Введение в программирование. Общая характеристика языков программирования. Трансляторы, интерпретаторы, ассемблеры. Эволюция языков программирования. Основные принципы программирования. Этапы создания программного продукта. Оптимизация, отладка, тестирование, эксплуатация программы.

5 Элементы программирования на языке Паскаль. Структура программ. Элементарные типы данных. Переменные. Выражения. Контроль типов данных.

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

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

8 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.

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

10 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	2	Разработка блок-схем при решении задач с использованием основных алгоритмических структур (линейные, ветвление)	2
2	2	Разработка блок-схем при решении задач с использованием основных алгоритмических структур(циклы)	2
3	2	Разработка блок-схем при решении задач с использованием основных алгоритмических структур(циклы в цикле)	2
4	2	Разработка блок-схем при решении задач с использованием основных алгоритмических структур(циклы с ветвлением)	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
5	3	Разработка блок-схем при решении задач с одномерными массивами	2
6	3	Разработка блок-схем при решении задач с двумерными массивами	2
7	3	Разработка алгоритма для решения задачи нахождение элементов массива по заданному условию	2
8	3	Разработка алгоритма вычисления степенных полиномов	2
9	5	Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций (линейные)	2
10	5	Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций (ветвление)	2
11	5	Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций (циклы)	2
12	5	Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций (циклы в цикле, циклы с ветвлением)	2
13	6	Основные процедуры и функции строковых переменных	2
14	6	Работа со строковыми переменными. Решение задач со строковыми переменными в языке Паскаль	2
15	6	Работа с одномерным массивом: описание, ввод и вывод массива	2
16	6	Обработка одномерных массивов в языке Паскаль. Решение задач с одномерными массивами в языке Паскаль	2
17	6	Работа с двумерным массивом: описание, ввод и вывод массива	2
18	6	Обработка двумерных массивов в языке Паскаль	2
19	6	Решение задач с двумерными массивами. Задачи сортировки и поиска в массиве	2
20	7	Реализация процедур и функций в языке Паскаль	2
21	7	Разработка подпрограмм-функций в языке Паскаль	2
22	7	Работа с процедурами, описание и вызов в языке Паскаль	2
23	7	Решение задач с процедурами	2
24	7	Рекурсивный метод программирование	2
25	7	Решение задач с рекурсией	2
26	8	Знакомство с системой программирования Delphi	2
27	9	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Label, Button, Edit	2
28	9	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Label, Button, Edit	2
29	9	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Spinedit, Radiobutton, Listbox	2
30	9	Обработка числовой и текстовой информации. Знакомство с компонентами Spinedit, Radiobutton, Listbox	2
31	9	Обработка графической информации. Знакомство с компонентами Shape, Image, Chart	2
32	9	Обработка графической информации. Знакомство с компонентами Shape, Image, Chart	2
33	9	Обработка графической информации. Изучение свойств объекта Canvas	2
34	10	Массивы в Delphi	2
35	10	Базы данных Delphi	2
36	10	Разработка теста в среде Delphi	2
37	10	Разработка пользовательского приложения в среде Delphi	2
38	10	Разработка пользовательского приложения в среде Delphi	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		Итого:	76

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.

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»

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>

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 (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).