

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.28 Программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

«Информатика», «Информатизация образования»

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2024

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

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 6 от «07» февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Доцент

должность

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии

по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

код наименование

личная подпись

С.М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Попов А.С., 2024
© Зыкова Г.В., 2024
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: является формирование знаний основ программирования и средств программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

Задачи:

1. Изучить основы языка программирования высокого уровня.
2. Овладеть основами проектирования, конструирования и написания компьютерных программ на языке программирования.
3. Изучить методы программирования и овладеть знаниями в области технологии программирования для реализации их в школьном курсе информатики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.26 Алгоритмизация и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.3.1 Практикум по решению задач на ЭВМ, Б1.Д.В.Э.3.2 Решение прикладных задач, Б1.Д.В.Э.4.2 Современные интернет-технологии, Б1.Д.В.Э.6.1 Разработка офисных приложений, Б1.Д.В.Э.6.2 Офисное программирование, Б1.Д.В.Э.7.1 Образовательная робототехника, Б1.Д.В.Э.7.2 Современные среды программирования, Б1.Д.В.Э.8.2 Олимпиадные задачи по информатике*

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
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональных задач ОПК-9-В-2 Умеет применять знания о современных информационных технологиях для решения профессиональных задач ОПК-9-В-3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач	Знать: - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ Уметь: - использовать элементы программирования при реализации образовательной программы и подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ Владеть: - приемами программирования при решении задач школьного курса информатики и ИКТ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц (468 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов				
	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	72	108	144	468
Контактная работа:	33,25	33,5	32,25	34,5	133,5
Лекции (Л)	10	10	10	10	40
Лабораторные работы (ЛР)	22	22	22	22	88
Консультации	1			1	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1		1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,25	0,5	1,5
Самостоятельная работа:	110,75	38,5	75,75	109,5	334,5
- выполнение курсовой работы (КР);		20		20	40
- самостоятельное изучение разделов;	10		10	10	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	50		30	20	100
- подготовка к лабораторным занятиям;	40	18	30	50	138
- подготовка к рубежному контролю и т.п.	10,75	8,5	5,75	9,5	34,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	зачет	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Структурное программирование	144	10		22	112
	Итого:	144	10		22	112

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Модульное программирование	72	10		22	40
	Итого:	72	10		22	40

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Файлы	108	10		22	76
	Итого:	108	10		22	76

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Решение задач ЕГЭ по информатике раздела «Алгоритмизация и программирование»	84	6		16	62
5	Решение задач ЕГЭ методами программирования задач раздела «Теоретические основы информатики»	60	4		6	50
	Итого:	144	10		22	112
	Всего:	468	40		88	340

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Структурное программирование.

Основные конструкции алгоритмических языков. Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции. Структура программы.

Простые типы языка программирования. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных.

Основные операторы языка программирования. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных (простейшее форматирование). Условный оператор. Логические выражения. Оператор множественного ветвления. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.

Структурированные типы языка программирования высокого уровня. Массивы. Строковый тип данных. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами. Множественный тип. Задание множественного типа и множественной переменной. Операции над множествами. Операции отношения.

Раздел 2 Модульное программирование.

Процедуры и функции. Модули. Подпрограммы. Формальные параметры. Параметры-значения, параметры-переменные, параметры-константы. Локальные и глобальные идентификаторы подпрограмм. Процедуры и функции. Рекурсия. Модули. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях.

Раздел 3 Файлы.

Файлы. Понятие логического и физического файлов. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода. Прямой и последовательный доступ к компонентам файлов.

Раздел 4 Решение задач ЕГЭ по информатике раздела «Алгоритмизация и программирование». Выполнение и анализ простых алгоритмов. Анализ программ для исполнителей с циклами. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Рекурсивные алгоритмы. Обработка последовательности чисел. Динамическое программирование. Выполнение параллельных переносов. Перебор вариантов.

Обработка символьных строк. Обработка целых чисел, делители. Обработка массива целых чисел из файла. Обработка последовательностей.

Раздел 5 Решение задач ЕГЭ методами программирования задач раздела «Теоретические основы информатики». Кодирование и декодирование данных. Кодирование графической и звуковой информации. Скорость передачи данных. Вычисление количества информации. Комбинаторика. Позиционные системы счисления. Составление таблиц истинности логической функции. Анализ истинности логического выражения. Работа с файлами электронных таблиц. Теория игр.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Операции присваивания. Арифметические действия.	2
2	1	Логические выражения. Условный оператор.	2
3	1	Оператор выбора.	2
4	1	Циклы.	2
5	1	Одномерные массивы.	2
6	1	Многомерные массивы	2
7	1	Строковый тип.	2
8	1	Записи.	2
9	1	Множества.	2
10	2	Процедуры.	6
11	2	Функции	4
12	2	Рекурсия.	6
13	2	Модули.	6
14	3	Типизированные файлы	8
15	3	Текстовые файлы	6
16	3	Нетипизированные файлы	8
17	4	Выполнение и анализ простых алгоритмов.	2
18	4	Анализ программ для исполнителей с циклами. Выполнение алгоритмов для исполнителя.	4
19	4	Обработка массива целых чисел из файла. Обработка последовательностей.	2
20	4	Рекурсивные алгоритмы.	2
21	4	Обработка последовательности чисел.	2
22	4	Динамическое программирование.	2
23	4	Выполнение параллельных переносов.	2
24	4	Перебор вариантов. Обработка символьных строк. Обработка целых чисел, делители.	2
25	5	Информация и её кодирование. Системы счисления	2
26	5	Логика	2
27	5	Теория игр	4
		Итого:	88

4.4 Курсовая работа

Примерные темы курсовой работы (3 семестр)

1. Современные языки программирования.
2. Системы программирования.
3. Анализ методов современного программирования.
4. Обзор и анализ характеристик языков программирования.

5. Разработка модуля для выполнения операций с натуральными числами в 2-ичной системе счисления.
6. Разработка модуля для выполнения операций с натуральными числами в 8-ричной системе счисления.
7. Разработка модуля для выполнения операций с натуральными числами в 16-ричной системе счисления.
8. Разработка модуля для выполнения операций с матрицами.
9. Разработка модуля для выполнения операций с комплексными числами.
10. Разработка модуля для выполнения операций редактирования текста.
11. Разработка модуля для тестирования.
12. Разработка модуля для определения истинности логического выражения.
13. Разработка модуля, реализующего метод координат.
14. Сортировка данных.
15. Алгоритм бинарного поиска в массиве.

Примерные темы курсовой работы (3 семестр)

1. Решение задач единого государственного экзамена (на выбор)

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие : [16+] / Е. С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Часть 1. – 86 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575322>
2. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие : [16+] / Е. С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Часть 2. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575323>
3. Шакалов, А. Н. Турбо Паскаль 7.0 [Текст] : лабораторный практикум / А. Н. Шакалов. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2008. - 239 с

5.2 Дополнительная литература

1. Громов Ю.Ю. Технология программирования: учебное пособие / Ю.Ю.Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин. - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 173 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277802
2. Абрамян, М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья : учебное пособие / М.Э. Абрамян. - Изд. 7-е, перераб. и доп. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 277 с. : ил. - ISBN 978-5-9275-0801-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240952>

5.3 Периодические издания

Информатика в школе
Информатика и образование

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru
3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru
4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»

- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия: