

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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.В.Э.2.1 Практикум по решению задач на ЭВМ»

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 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Практикум по решению задач на ЭВМ» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 10 от " 07 " июня 2023 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. Камьшанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Попов А.С., 2023

© Зыкова Г.В., 2023

© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний и навыков, необходимых для решения вычислительных задач и моделирования математических и физических процессов.

Задачи:

- закрепление и углубление навыков программирования на ЭВМ;
- формирование знаний базовых алгоритмических конструкций программирования;
- формирование знаний и умений в области алгоритмизации математических и физических процессов и закономерностей;
- закрепление навыков структурного программирования;
- освоение технологии программирования в различных программных средах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Алгоритмизация и программирование, Б1.Д.Б.25 Программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач | <u>Знать:</u> - методы системного подхода к обработке информации <u>Уметь:</u> - осуществлять критический анализ и синтез информации; <u>Владеть:</u> - навыками составления алгоритмов поставленной задачи |
| ПК*-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности по проектированию и реализации образовательного | ПК*-1-В-1 Знает концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса по информатике в общеобразовательном учреждении и организациях дополнительного | <u>Знать:</u> - основные алгоритмы оптимального поиска решения задач с использованием языков высокого уровня <u>Уметь:</u> - составлять простейшие алгоритмы и программы |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|--|
| процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования | образования, подходы к планированию образовательной деятельности; школьного предмета ?Информатика и ИКТ?; формы, методы и средства обучения информатике и ИКТ, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения информатике и ИКТ ПК*-1-В-3 Владеет умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения информатике и ИКТ и современными образовательными технологиями, в том числе с использованием средств ИКТ | на языке высокого уровня Владеть: - навыками решения задач с использованием современных языков программирования |
| ПК*-5 Способен обеспечить создание, наполнение и сопровождение информационной образовательной среды в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования | ПК*-5-В-1 Знает компоненты информационной образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации информационной образовательной среды для обучения информатике и ИКТ ПК*-5-В-2 Умеет обосновывать и включать электронные образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения информатике и ИКТ ПК*-5-В-3 Владеет умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по информатике и ИКТ, в том числе, для реализации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения | Знать: - компоненты информационной образовательной среды и их дидактические возможности; - принципы и подходы к организации информационной образовательной среды Уметь: - обосновывать и включать электронные образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения Владеть: - умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по информатике и ИКТ, в том числе, для реализации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|--------------|
| | 8 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 44,25 | 44,25 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 44 | 44 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: | 63,75 | 63,75 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 9 | 9 |
| - самостоятельное изучение разделов; | 20 | 20 |
| - подготовка к лабораторным занятиям; | 34 | 34 |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.) | 3,75 | 3,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Программы работы с целыми числами и числовыми последовательностями | 24 | | | 10 | 14 |
| 2 | Программы работы со строками | 20 | | | 8 | 12 |
| 3 | Программы обработки массивов | 20 | | | 8 | 12 |
| 4 | Программы работы с файлами | 20 | | | 8 | 12 |
| 5 | Программы сортировки и поиска | 24 | | | 10 | 14 |
| | Итого: | 108 | | | 44 | 64 |
| | Всего: | 108 | | | 44 | 64 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Программы работы с целыми числами и числовыми последовательностями

Целочисленное деление. Отделение цифр целого числа. Арифметические задачи. Делители целых чисел. Системы счисления. Вычисление n -го члена последовательности. Вычисление частичных сумм числовых рядов с заданной степенью точности, вычисление функций на последовательностях.

Раздел 2. Программы работы со строками

Выделение подстроки. Разбиение текста на слова. Замены в тексте. Преобразование строк.

Раздел 3. Программы обработки массивов

Создание, заполнение, преобразование массивов. Вычисление функций на последовательностях, заданных массивом.

Раздел 4. Программы работы с файлами

Создание бинарных и текстовых файлов. Чтение, запись, дозапись бинарных и текстовых данных в файл.

Раздел 5. Программы сортировки и поиска

Сортировка одномерных и двумерных массивов. Основные алгоритмы сортировки массивов. Поиск значений в массиве, основные алгоритмы. Сортировка и поиск в файлах. Организация взаимодействия с участниками образовательного процесса.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|-------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Целочисленное деление. Отделение цифр целого числа. Арифметические задачи. | 2 |
| 2 | 1 | Делители целых чисел. Системы счисления. | 2 |
| 3 | 1 | Вычисление n-го члена последовательности. | 2 |
| 4 | 1 | Вычисление частичных сумм числовых рядов с заданной степенью точности, вычисление функций на последовательностях | 2 |
| 5 | 1 | Выделение подстроки. Разбиение текста на слова. Замены в тексте. Преобразование строк. | 2 |
| 6 | 2 | Выделение подстроки. | 2 |
| 7 | 2 | Разбиение текста на слова. | 2 |
| 8 | 2 | Замены в тексте. | 2 |
| 9 | 2 | Преобразование строк. | 2 |
| 10-11 | 3 | Создание, заполнение, преобразование массивов. | 4 |
| 12-13 | 3 | Вычисление функций на последовательностях, заданных массивом. | 4 |
| 14-15 | 4 | Создание бинарных и текстовых файлов. | 4 |
| 16-17 | 4 | Чтение, запись, дозапись бинарных и текстовых данных в файл. | 4 |
| 18 | 5 | Сортировка одномерных и двумерных массивов. | 2 |
| 19 | 5 | Основные алгоритмы сортировки массивов. | 2 |
| 20 | 5 | Поиск значений в массиве, основные алгоритмы. | 2 |
| 21-22 | 5 | Сортировка и поиск в файлах. | 4 |
| | | Итого: | 44 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Абрамян, М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья : учебное 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-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 277 с. : ил. - ISBN 978-5-9275-0801-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240952>

2. Васильев, П. П. Турбо-Паскаль в примерах и задачах [Текст]: освой самостоятельно: учебное пособие / П. П. Васильев. - Москва : Финансы и статистика, 2003. - 496 с.: ил. - (Доп. УМО) - ISBN 5-279-02439-2.

3. Павловская, Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник для вузов / Т. А. Павловская.- 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 464 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Алф. указ.: с. 452-460. - ISBN 978-5-49807-772-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Задачник-практикум по основам программирования : учебное пособие по курсу «Информатика» / Н.И. Амелина, Е.С. Невская, Я.М. Русанова и др. ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-н/Д : Издательство Юж-

ного федерального университета, 2009. - 192 с. - библиогр. с: С. 189. - ISBN 978-5-9275-0704-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240907>

2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 85 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4914-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

3. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

4. Могилев А.В. и др. Информатика: Учебное пособие для студентов педвузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хённер; Под ред. Е.К. Хённера. – М.: Академия, 2004.

5. Шакалов, А. Н. Турбо Паскаль 7.0 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А. Н. Шакалов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,45 Мб). - Орск: ОГТИ, 2008. -Adobe Acrobat Reader. Режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/global/metod/metod2011_11_01.pdf

5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021)

Информатика и образование (архив 2001-2021)

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 |
|------------------------------|--------------|-------------------------------------|
|------------------------------|--------------|-------------------------------------|

| 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:

- презентации к курсу лекций.