

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.1.Б.12 Программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.12 Программирование» /сост.
Ж.В. Михайличенко, О.В. Подсобляева. - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017 - 11 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Михайличенко Ж.В., 2017
© Подсобляева О.В., 2017
© Орский
гуманитарно –
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Овладение современными языками программирования высокого уровня, методами и средствами разработки и тестирования программ.

Задачи:

- изучить основные алгоритмические структуры;
- рассмотреть конструкции языков программирования высокого уровня Pascal и Си;
- приобрести навыки структурного программирования;
- овладеть опытом решения практических задач с использованием процедурного подхода;
- научиться отлаживать и тестировать программы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Информатика*

Б.1.В.ОД.5 Объектно-ориентированное программирование, Б.1.В.ОД.6 Теория языков программирования и методы трансляции, Б.1.В.ОД.8 Операционные системы, Б.1.В.ОД.9 Сети и телекоммуникации, Б.1.В.ОД.10 Базы данных, Б.1.В.ОД.14 Функциональное и логическое программирование, Б.1.В.ОД.15 Программное обеспечение сетей электронно-вычислительных машин, Б.1.В.ОД.16 Технология разработки программного обеспечения, Б.1.В.ДВ.1.1 Системы искусственного интеллекта, Б.1.В.ДВ.1.2 Экспертные системы, Б.1.В.ДВ.2.1 Параллельное программирование, Б.1.В.ДВ.2.2 Основы теории массового обслуживания, Б.1.В.ДВ.3.2 Программирование мобильных устройств, Б.1.В.ДВ.4.1 Программирование графики, Б.1.В.ДВ.4.2 Программирование учетных систем, Б.1.В.ДВ.5.1 Нейрокомпьютерные системы, Б.1.В.ДВ.5.2 Прикладные программные системы, Б.2.Б.У Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе и навыков научно-исследовательской деятельности)

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: инструментальные средства разработки приложений</p> <p>Уметь: проектировать, программировать и отлаживать программы, написанные на языке высокого уровня</p> <p>Владеть: навыками чтения программного кода и выявления возможных логических ошибок в нём</p> | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию |
| <p>Знать: основные парадигмы программирования, особенности процедурного программирования</p> <p>Уметь: создавать программы на основе линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмических структур</p> <p>Владеть: навыками разработки и тестирования программного обеспечения</p> | ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" |

| | |
|---|---|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| <p>Знать: основы построения процедур и функций средствами высокоуровневых языков программирования</p> <p>Уметь: формализовать поставленную задачу в виде совокупности подпрограмм</p> <p>Владеть: навыками построения модулей и библиотек программ</p> | ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц (360 академических часов).

| Вид работы | Трудоёмкость, академических часов | | |
|--|-----------------------------------|----------------|---------------|
| | 1 семестр | 2 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 144 | 216 | 360 |
| Контактная работа: | 59,25 | 61 | 120,25 |
| Лекции (Л) | 22 | 22 | 44 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 36 | 36 | 72 |
| Консультации | 1 | 1 | 2 |
| Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий | | 1,5 | 1,5 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,5 | 0,75 |
| Самостоятельная работа: | 84,75 | 155 | 239,75 |
| - выполнение курсового проекта (КП); | - | 70 | 70 |
| - выполнение индивидуального задания; | 15 | | 15 |
| - написание реферата (Р); | 3 | 3 | 6 |
| - самостоятельное изучение разделов: множества, файлы в языке Pascal, организация библиотечных модулей, организация работы с файлами в языке Си. | 30 | 30 | 60 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 10 | 20 | 30 |
| - подготовка к лабораторным занятиям; | 10 | 10 | 20 |
| - подготовка к рубежному контролю; | 3 | 7 | 10 |
| - подготовка к экзамену. | 13,75 | 15 | 28,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | экзамен | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Понятие программирования | 8 | 2 | - | - | 6 |
| 2 | Основные понятия языка программирования Pascal | 8 | 2 | - | - | 6 |
| 3 | Управляющие конструкции языка Pascal | 18 | 2 | - | 10 | 6 |
| 4 | Массивы в языке Pascal | 20 | 2 | - | 8 | 10 |
| 5 | Строки в языке Pascal | 16 | 2 | - | 4 | 10 |
| 6 | Множества | 12 | 2 | - | 2 | 8 |
| 7 | Записи | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 8 | Подпрограммы в языке Pascal | 16 | 2 | - | 4 | 10 |
| 9 | Файлы в языке Pascal | 15 | 2 | - | 4 | 10 |
| 10 | Организация библиотечных модулей | 17 | 4 | - | 2 | 10 |
| | Итого: | 144 | 22 | - | 36 | 86 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 11 | Базовые понятия языка Си | 16 | 2 | - | - | 14 |
| 12 | Структура и компоненты простой программы | 18 | 2 | - | - | 16 |
| 13 | Операторы языка Си | 34 | 2 | - | 12 | 20 |
| 14 | Массивы и указатели в языке Си | 32 | 4 | - | 8 | 20 |
| 15 | Строки в языке Си | 24 | 2 | - | 4 | 18 |
| 16 | Структуры | 26 | 2 | - | 4 | 20 |
| 17 | Функции в языке Си | 34 | 4 | - | 4 | 26 |
| 18 | Организация работы с файлами в языке Си | 32 | 4 | - | 4 | 24 |
| | Итого: | 216 | 22 | - | 36 | 158 |
| | Всего: | 360 | 44 | - | 72 | 244 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Понятие программирования

Программа, программирование, низкоуровневые и высокоуровневые языки программирования. Парадигмы программирования. Особенности структурного программирования. Основные алгоритмические структуры. Понятие транслятора, компилятора, интерпретатора, отладчика.

Раздел 2 Основные понятия языка программирования Pascal

Алфавит языка, переменные и константы. Арифметические и логические выражения, отношения. Стандартные функции языка Pascal. Простые типы данных. Структура программы.

Раздел 3 Управляющие конструкции языка Pascal

Процедура ввода данных с клавиатуры. Процедура вывода данных на экран монитора. Оператор условного перехода, оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Операторы цикла (с параметром, с предусловием, с постусловием).

Раздел 4 Массивы в языке Pascal

Понятие и основные характеристики массива. Описание массива. Ввод и вывод элементов массива. Сортировка массива. Нахождение минимального и максимального значения в массивах. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов и матриц.

Раздел 5 Строки в языке Pascal

Понятие строки. Описание строк. Основные функции для работы со строками. Строковые массивы.

Раздел 6 Множества

Понятие и описание множеств. Операции над множествами. Основные приёмы работы с множествами. Использование множеств для решения практических задач.

Раздел 7 Записи

Понятие записи, как структурированного типа данных. Описание записей. Массивы записей. Доступ к элементам записи с помощью оператора with. Использование записей и массивов записей для решения практических задач.

Раздел 8 Подпрограммы в языке Pascal

Понятие подпрограммы в языке Pascal. Преимущества использования подпрограмм. Понятие и структура функции. Описание и вызов функции. Фактические и формальные параметры подпрограммы. Локальные и глобальные переменные. Понятие и структура процедуры. Описание и вызов процедуры. Параметры-значения и параметры-переменные.

Раздел 9 Файлы в языке Pascal

Понятие файла. Типы файлов, используемых в языке. Способы работы с файлами. Понятие и описание нетипизированных файлов. Доступ к компонентам нетипизированного файла. Понятие и объявление текстовых файлов. Чтение из файла, функция обнаружения конца файла. Запись данных в файл.

Раздел 10 Организация библиотечных модулей

Понятие модуля, особенности и преимущества. Состав библиотечного модуля. Структура и назначение интерфейсной и исполнимой частей модуля. Примеры создания и использования модулей. Преимущества модульного программирования.

Раздел 11 Базовые понятия языка Си

Алфавит языка, идентификаторы. Переменные, типы переменных. Константы. Унарные и бинарные операции, приоритет операций. Арифметические и логические выражения, отношения. Стандартные математические функции. Приведение арифметических типов.

Раздел 12 Структура и компоненты простой программы

Структура программы на языке Си, препроцессорные директивы. Функция форматированного ввода данных с клавиатуры. Функция форматированного вывода данных на экран монитора.

Раздел 13 Операторы языка Си

Оператор условного перехода, оператор безусловного перехода, пустой оператор. Оператор-переключатель. Операторы цикла (с параметром, с предусловием, с постусловием). Операторы продолжения и прерывания.

Раздел 14 Массивы и указатели в языке Си

Понятие и основные характеристики массива. Описание массива. Ввод и вывод элементов массива. Понятие и описание указателей. Операции над указателями. Массивы динамической памяти.

Раздел 15 Строки в языке Си

Понятие строки. Описание строк. Основные функции для работы со строками. Строковые массивы.

Раздел 16 Структуры

Определение структур. Инициализация и присваивание структур. Доступ к элементам структур. Массивы структур.

Раздел 17 Функции в языке Си

Понятие и определение функций. Вызов функций. Формальные и фактические параметры. Организация функций на выполнение с использованием стека. Передача параметров в функцию по значению и по ссылке. Массивы, как параметры функций. Рекурсивные функции.

Раздел 18 Организация работы с файлами в языке Си

Понятие файла. Основные операции, проводимые над файлами. Режимы открытия файла. Закрытие файла. Форматированное чтение их файла. Проверка достижения конца файла.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|-------|-----------|---|--------------|
| 1 | 3 | Программирование алгоритмов линейной структуры в Pascal | 2 |
| 2,3 | 3 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры | 4 |
| 4,5 | 3 | Программирование алгоритмов циклической структуры | 4 |
| 6,7 | 4 | Обработка одномерных массивов в Pascal | 4 |
| 8,9 | 4 | Обработка матриц в Pascal | 4 |
| 10,11 | 5 | Обработка строковых данных в Pascal | 4 |
| 12 | 6 | Работа с множествами и записями в Pascal | 2 |
| 13 | 7 | Работа с записями в Pascal | 2 |
| 14 | 8 | Создание пользовательских функций и процедур в Pascal | 2 |
| 15 | 8 | Создание пользовательских процедур в Pascal | 2 |
| 16 | 9 | Работа с типизированными файлами. | 2 |
| 17 | 9 | Работа с нетипизированными файлами. | 2 |
| 18 | 10 | Создание библиотечных модулей в Pascal | 2 |
| 19,20 | 13 | Программирование алгоритмов линейной структуры в Си | 4 |
| 21,22 | 13 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры | 4 |
| 23,24 | 13 | Программирование алгоритмов циклической структуры в Си | 4 |
| 25 | 14 | Обработка одномерных массивов в языке Си | 2 |
| 26,27 | 14 | Обработка матриц в языке Си | 4 |
| 28 | 14 | Обработка массивов указателей | 2 |
| 29,30 | 15 | Обработка строковых данных в языке Си | 4 |
| 31,32 | 16 | Создание и обработка структур и массивов структур в языке Си | 4 |
| 33 | 17 | Создание пользовательских функций с передачей параметров по значению в языке Си | 2 |
| 34 | 17 | Создание пользовательских функций с передачей параметров по ссылке в языке Си | 2 |
| 35,36 | 18 | Работа с файлами в языке Си | 4 |
| | | Итого: | 72 |

4.4 Курсовой проект (2 семестр)

Тема курсового проекта единая: «Решение практических задач средствами языка программирования Си» с различными заданиями.

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 6 | Множества в языке Pascal | 4 |
| 9 | Файлы в языке Pascal | 8 |
| 10 | Организация библиотечных модулей | 8 |
| 18 | Организация работы с файлами в языке Си | 10 |
| | Итого: | 30 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Расолько, Г.А. Теория и практика программирования на языке Pascal : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г.А. Расолько, Ю.А. Кремень. – Минск : Высшая школа, 2015. – 447 с. : ил. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459674

2 Царев, Р.Ю., Программирование на языке Си: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Р. Ю. Царев. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с. ISBN 987-5-7638-3006-4 – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364601

3 Хиценко В.П., Основы программирования: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.П. Хиценко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 83 с. – ISBN 978-5-7782-2706-4 – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438365

5.2 Дополнительная литература

1 Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст] : учебник для вузов / под ред. Б. Г. Трусова. - Москва : Академия, 2012. - 336 с. - (Бакалавриат) - ISBN 978-5-7695-8146-5. (10)

2 Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Т. А. Павловская. - Москва : Питер, 2014. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Алф. указ. : с. 450. - ISBN 978-5-496-00031-4. (15)

3 Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования [Текст] : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Орлов. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 688 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения) - ISBN 978-5-496-00032-1. (5)

4 Грузина, Э.Э., Практикум по программированию. Ч. 1 [Электронный ресурс] / Э. Э. Грузина, Н. Л. Черноусова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 100 с. ISBN 987-5-8353-1605-2 (Ч.1) – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=278837

5 Долинер, Л.И., Основы программирования в среде PascalABC.NET: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Л. И. Долинер. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 128 с. ISBN 987-5-7996-1260-3 – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275988

5.3 Периодические издания

- 1 Автоматизация и современные технологии
- 2 Вестник компьютерных и информационных технологий
- 3 Информационные системы и технологии
- 4 Информационные технологии и вычислительные системы
- 5 Мир ПК + DVD
- 6 Программирование

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – isrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Федеральный образовательный портал – www.edu.ru
2. Федеральный российский общеобразовательный портал – www.school.edu.ru
3. Бесплатные библиотеки сети – <http://allbest.ru/libraries.htm>
4. Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ - <http://www.intuit.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 | Microsoft Windows | Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: ➤ № 2К/17 от 02.06.2017 г. |
| Офисный пакет | Microsoft Office | |
| Интернет-браузер | Internet Explorer | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows |
| | Google Chrome | Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/ |
| Интегрированная среда разработки программного | Embarcadero RAD Studio 2010 Professional | Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ |

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
|---|---|---|
| Интегрированная среда разработки программного обеспечения | Borland C++ 3.1 for DOS | Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место |
| | Microsoft Visual Studio Professional 2008 | Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место |
| | Dev-C++ | Свободное ПО http://www.gnu.org/licenses/gpl.html |
| | Turbo Pascal 7.0 for DOS | Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место |
| | PascalABC.NET | Свободное ПО http://www.pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie |

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

| Наименование помещения | Материально-техническое обеспечение |
|---|---|
| Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет») |
| Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117 | Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |

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

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б.1.Б.12 Программирование

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры


протокол № 1 от «06» 09 20 17 г

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)
наименование кафедры _____  _____ Е.Е. Сурина
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Старший преподаватель
должность _____  _____ Ж.В. Михайличенко
подпись расшифровка подписи

_____ должность _____ подпись _____ расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование _____  _____ Е.Е. Сурина 14.09.2017
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____ И.К. Тихонова
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ _____  _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01. ПОВЕТАС. 14/09. 2017
учетный номер

Начальник ИКЦ _____  _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи