



**УТВЕРЖДЕНО:**

**Ученым советом Института сервисных  
технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»  
Протокол № 7 от «10» февраля 2022г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ***

**основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов  
среднего звена**

**по специальности: *09.02.04 Информационные системы и программирование***

**Квалификация: *специалист по информационным системам***

***год начала подготовки: 2022***

**Разработчики:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Ашырглыжов Е.Х.</i>

**Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>



## 1. Практические занятия

### Тематика и содержание

Раздел 2. Основы языка программирования СИ++.

Тема 2.1. Лексические основы языка СИ++.

Содержание: Практическое занятие №1. Операции в языке СИ++.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;

Тема 2.2. Скалярные типы и выражения.

Содержание: Практическое занятие №2. Работа с данными различных типов.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;

Тема 2.3. Операторы и функции языка СИ++. Адреса, указатели, массивы, структуры, объединения.

Содержание: Практическое занятие №3. Программирование линейных алгоритмов, использование функций стандартных библиотек.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №4. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры с использованием условного оператора и переключателя.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №5. Разработка программ, содержащих циклы с предусловием, постусловием, итерационный цикл.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.



Содержание: Практическое занятие №6. Разработка функции.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №7. Разработка функции.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №8. Сортировка числового массива.

Поиск максимального элемента массива.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №9. Решение задач с использованием массивов.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Тема 2.4. Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса.

Практическое занятие №10. Разработка класса. Определение данных и методов класса.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №11. Разработка класса с конструктором.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.



### Раздел 3. Программирование на языке Pascal.

Тема 3.1. Лексические элементы языка. Операторы. Простые типы данных. Структурированные типы данных-массивы, строки, записи, множества.

Содержание: Практическое занятие №12. Разработка программ для решения систем линейных уравнений.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №13. Разработка программ для решения уравнений.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Тема 3.2. Процедуры и функции. Организация ввода-вывода. Работа с файлами.

Содержание: Практическое занятие №14. Разработка подпрограмм поиска элемента в массиве.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №15. Разработка подпрограмм численного интегрирования, рекурсивных алгоритмов, итеративных алгоритмов.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

### Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 5.5. Модуль math.

Содержание: Практическое занятие №1. Формы и компоненты.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;



- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №2. Текстовое окно.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №3. Переключатели.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №4. Компонент CheckBox.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.6. Ветвления в Delphi.

Содержание: Практическое занятие №5. Программирование разветвляющихся алгоритмов, оператор if и оператор Case.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.7. Циклы в Delphi.

Содержание: Практическое занятие №6. Таймер.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.9. Массивы в Delphi.

Содержание: Практическое занятие №7. Массивы и таблицы.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;



- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №8. Организация меню.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №9. Списки.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №10. Компонент ComboBox.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.12. Методы построения графических примитивов.

Содержание: Практическое занятие №11. Построение графика функции.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №12. Компонент image.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.16. Разработка приложений.

Содержание: Практическое занятие №13. Многостраничный блокнот.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.



Содержание: Практическое занятие №14. Графический редактор.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №15. МПЗ плеер.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №16. Web браузер.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- строить логически правильные и эффективные программы.
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

## **2. Тематика и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

### **Тематика и содержание самостоятельной работы**

*Раздел 2. Основы языка программирования СИ++.*

*Тема 2.3. Операторы и функции языка СИ++. Адреса, указатели, массивы, структуры, объединения.*

Самостоятельная работа. Работа с периодическими изданиями, Интернет-ресурсами по составлению доклада на тему «Программы на языке СИ++, реализующие линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы».

Время выполнения – 4 часа

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;



- структура программы;
- операции, управляющие структуры, структуры данных;
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

*Тема 2.4. Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса.*

Самостоятельная работа. Выполнение индивидуального проекта «Разработка класса с конструктором на СИ++».

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Самостоятельная работа. Подготовка домашних заданий к учебным занятиям.

Время выполнения – 12 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры;
- структуры данных;
- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

*Раздел 3. Программирование на языке Паскаль.*

*Тема 3.1. Лексические элементы языка. Операторы. Простые типы данных.*

*Структурированные типы данных-массивы, строки, записи, множества.*

Самостоятельная работа. Работа с периодическими изданиями, Интернет-ресурсами по составлению доклада на тему «Решение задач по программированию. Работа со строковыми переменными, с данными типа множество, запись. Работа с массивами».

Время выполнения – 4 часа

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры;
- структуры данных;
- использовать языки программирования;

*Тема 3.3. Программирование модуля.*



Самостоятельная работа. Работа с периодическими изданиями, Интернет-ресурсами по составлению доклада на тему «Разработка модуля».

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры;
- структуры данных;
- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

*Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования.*

*Тема 5.2. Структура приложения Delphi. Элементы интерфейса.*

Самостоятельная работа. Доклады на тему: Разновидности языков программирования, Назначение и возможности Delphi, Версии Delphi, отличительные характеристики.

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

*Тема 5.7. Циклы в Delphi.*

Самостоятельная работа. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Разработка приложения с применением вложенных циклов.

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

*Тема 5.12. Методы построения графических примитивов.*

Самостоятельная работа. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Разработать приложение, реализующее графический объект на экране.

Время выполнения – 10 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

*Тема 5.14. Системные диалоги.*



Самостоятельная работа. Изучение методов программирования процедур печати.

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

*Тема 5.16. Разработка приложений.*

Самостоятельная работа. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Творческая работа: организация теста «Проверка знаний по Delphi».

Время выполнения – 12 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

### 3. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>

**Дополнительные источники:**

1. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209231>

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532>

**Электронные ресурсы**

1. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

...

Лист 11

2. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>
3. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>
4. Журнал «Информационные системы и технологии»  
<http://oreluniver.ru/science/journal/isit>
5. Журнал «Электронные информационные системы»