

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Саратовский государственный  
технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по СПДО  
О.Т. Коваленко

**Методические указания  
по выполнению лабораторных работ учебной дисциплины  
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

---

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания  
рассмотрены на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 09.02.07  
«25» июня 2024 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  А.А. Сл**о**б**о**ва

Энгельс 2024

**ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**РАЗРАБОТЧИК:** Андреева М.И., преподаватель спецдисциплин ОСПДО

## Пояснительная записка

По учебному плану в соответствии с рабочей программой на изучение ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» обучающимися предусмотрено аудиторных занятий 197 часов, из них лабораторных занятий – 8 часов. В методические указания включены лабораторные работы по темам курса. Каждая лабораторная работа содержит сведения о цели ее проведения и практическом использовании результатов исследования, необходимых для проведения работы; оборудовании; включает инструктаж по ТБ и описание работы.

### Лабораторные работы

Номер и тема раздела	Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов (аудиторных)
1	2	3	4
Тема 2.1. Операторы языка программирования	1	Сравнение методов сортировки массива	2
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	2	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	3	Разработка оконного приложения с несколькими формами.	4
		Итого	8

## **Лабораторная работа № 1**

### **Тема 2.1. Операторы языка программирования**

**Тема лабораторно - практической работы:** Сравнение методов сортировки массива

**Тип урока:** лабораторная работа

**Методы обучения:** практические

**Цели занятия:** изучить методы сортировки, провести сравнение методов

**Задачи урока:** написать программный код методов сортировки, сравнить результат работы программного кода

**Планируемые результаты:**

**уметь:**

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

**знать:**

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка;
- понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

### Ход лабораторной работы

1. Написать метод Input() для заполнения массива случайными числами
2. Написать программный код сортировки методами: «пузырька», быстрой сортировки, вставками, выбором и алгоритмом Шелла
3. Посчитать число итераций каждого метода сортировки
4. Заполнить таблицу

Массив	
Название метода	Количество итераций
Метод «Пузырька»	
Сортировка вставками	
Сортировка выбором	
Сортировка методом Шелла	
Сортировка быстрая	

## **Лабораторная работа № 2**

### **Тема 5.4 Разработка оконного приложения**

**Тема лабораторно - практической работы:** Создание интерфейса приложения.

**Тип урока:** лабораторная работа

**Методы обучения:** практические

**Цели занятия:** изучить основные компоненты управления; создать интерфейс приложения, согласно пользовательским требованиям

**Задачи урока:** изучить требования к пользовательскому интерфейсу, создать интерфейс приложения

**Планируемые результаты:**

**уметь:**

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

**знать:**

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка;
- понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

### Ход лабораторной работы

1. Найти информацию в сети Интернет и заполнить таблицу

Компонент управления	Требования
Кнопка	
Надпись	
Выпадающий список	
Переключатель	
Кнопка выбора	

2. Создать новую форму в интегрированной среде разработчика
3. Наполнить форму элементами управления, учитывая требования к интерфейсу пользователя

### **Лабораторная работа № 3**

#### **Тема 5.4 Разработка оконного приложения**

**Тема лабораторно - практической работы:** Разработка оконного приложения с несколькими формами.

**Тип урока:** лабораторная работа

**Методы обучения:** практические

**Цели занятия:** разработать оконное приложение с несколькими формами, согласно индивидуальному заданию

**Задачи урока:** создать приложение по индивидуальному заданию

**Планируемые результаты:**

**уметь:**

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

**знать:**

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка;
- понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.



## **Ход лабораторной работы**

1. Разработать функциональную схему приложения
2. Разработать функциональную схему интерфейса приложения
3. В интегрированной среде разработчика создать приложение, реализовать разработанный интерфейс
4. Написать программный код для работы компонентов управления

## **Информационное обеспечение:**

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>
2. Казанский, А. А. Программирование на Visual С#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471261>
3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>
4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

## **Интернет-ресурсы**

1. Международный журнал экспериментального образования. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28394701>
2. Справочник по WPF. — Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms754130.aspx>
3. Справочник по базам данных. — Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/h0y4a0f6.aspx>
4. Пошаговые руководства по С# - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ruru/library/1dbsh6t3.aspx>

5. Учебные руководства – Режим доступа:  
<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd492171.aspx>

**Электронно-библиотечные системы:**

1. «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»
2. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»
3. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»
4. «ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ»
5. ЭБС «ЮРАЙТ»
6. ЭБС «Book.ru»