

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.Г. Коваленко

Методические указания

по выполнению самостоятельных 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. Сдобнова

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

Методические указания к выполнению самостоятельной работы ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» составлены в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся образовательных учреждений СПО. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий обучающихся.

Цель самостоятельной работы обучающихся: укрепить и систематизировать знания, полученные в процессе обучения, самостоятельно получать знания и применять их на практике.

Основные задачи самостоятельной работы обучающихся:

- повторить пройденный материал
- углубить и освоить новые знания
- закрепить теоретическую информацию
- формировать практические навыки и профессиональные умения;
- применить знания на практике

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В ходе изучения дисциплины студент должен 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.

На самостоятельную работу в курсе изучения ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» отводится 12 часов.

Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Раздел	Тема	Кол- во часов	Форма работы обучающихся
1	2	3	4	5
1	Тема 2.1. Операторы языка программирования	Программирование алгоритмов разветвляющейся усложненной структуры	2	Практическая работа
2		Программирование итерационных алгоритмов	2	Практическая работа
3	Тема 4.3. Организация файлового ввода-вывода	Составление программ с использованием текстовых файлов	2	Практическая работа
4	Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Изучение интерфейса среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты	2	Практическая работа
5		Изучение интерфейса среды разработчика: форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта	2	Практическая работа
6	Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	2	Практическая работа
			12	

Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

Электронные издания (электронные ресурсы)

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. Справочник по WPF –
<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms754130.aspx>

2. Справочник по базам данных –
<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/h0y4a0f6.aspx>

3. Пошаговые руководства по С# -
<http://msdn.microsoft.com/ruru/library/1dbsh6t3.aspx>

4. Учебные руководства –
<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»

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 1

Тема: Программирование итерационных алгоритмов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

Задание 1.

Напишите программу, которая вводит возраст человека (целое число, не превышающее 120) и выводит этот возраст со словом «год», «года» или «лет».

Задание 2.

Напишите программу, которая вводит целое число, не превышающее 100, и выводит его прописью, например, 21 – двадцать один.

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 2

Тема: Программирование алгоритмов разветвляющейся усложненной структуры

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

Задание 1.

Найдите сумму $1+2+3+\dots+n$, где число n вводится пользователем с клавиатуры. n Должно быть положительным числом. Добавить проверку на положительное число. В случае если пользователь ввел отрицательное – вывести сообщение об ошибке. Начертить блок схему алгоритма в MS Word.

Задание 2.

Даны натуральные числа от 11 до 87. Вывести те из них, которые при делении на 7 дают остаток 1, 2 или 5. Начертить блок схему алгоритма в MS Word.

Задание 3.

Найдите количество четных цифр интервала 35 до 72. Начертить блок схему алгоритма в MS Word.

Задание 4.

Вывести значения функции $y = 5 - x^2/2$ на отрезке $[-5; 5]$ с шагом 0.5. Вывести наименьшее и наибольшее значения функции.

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 3

Тема: Составление программ с использованием текстовых файлов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

Задание 1.

Используя дополнительную литературу и Интернет рассмотреть использование:

- класса `MemoryStream`;
- классов `StringReader` и `StringWriter`.

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 не существенных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 4
Тема: Изучение интерфейса среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

Задание 1.

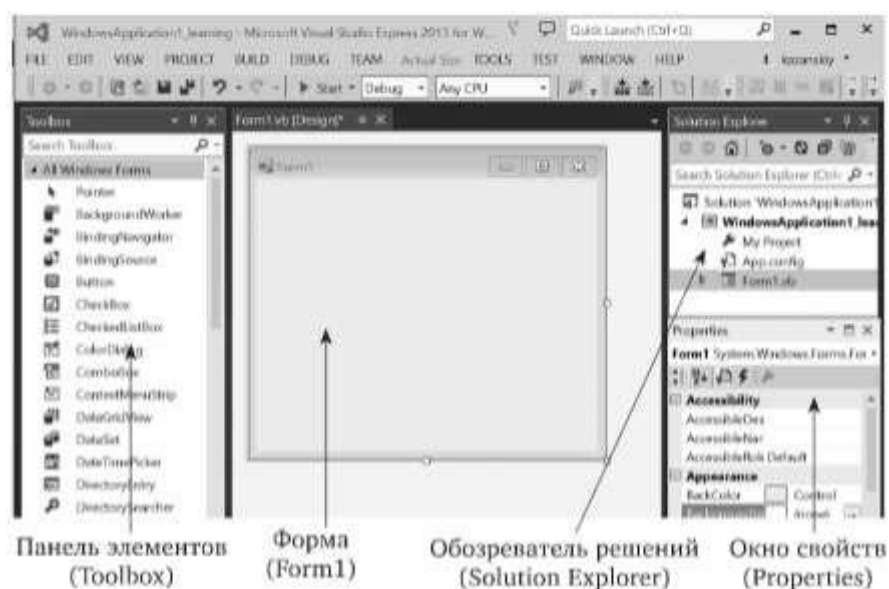
Создать новый проект, выбрав приложение Windows Forms

Задание 2.

Изучить основные окна интегрированной среды разработки – обозреватель решений, окно ошибок, окно свойств и др. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1

Название окна	Предназначение	Как открыть окно, если оно не появилось автоматически
Обозреватель решений	Получать доступ к компонентам решения (проекта)	Меню Вид
Окно элементов		
Окно свойств элементов		
Окно формы		
Окно редактора кода		



Задание 3.

Изучить состояние окон. Заполнить таблицу 2

Таблица 2

Состояние окна	Описание
Скрытое	
Плавающее	
Закрепленное	
Автоматически скрываемое	
Вкладка	

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны

правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 5

Тема: Изучение интерфейса среды разработчика: форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

Задание 1.

Создайте новый проект, выбрав приложение Windows Forms, присвоив ему имя

Задание 2.

Измените размер формы, с помощью указателя мыши

Задание 3.

Добавьте на форму все необходимые компоненты и установите с помощью окна свойств необходимые свойства каждого элемента.

Компонент	Свойство		Значение
<i>Label, TextBox, Button</i>	Name	Имя объекта	По умолчанию
	Text	Текст, который помещается на элементе	Первый проект
	Width	Задаёт ширину элемента	300px
	Height	Задаёт высоту элемента	80px
	Font	Задаёт шрифт	На усмотрение студента
	Color	Задаёт цвет	На усмотрение студента

Задание 4.

Добавьте код на кнопку

```
textBox1.Text = "Нажата кнопка Button1";
```

Задание 5.

Запустите проект

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 не существенных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по

требованию преподавателя

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 6

Тема: Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

Задание 1.

Разработать программный продукт, выполнить создание процедур обработки событий, компиляцию и запуск приложения «Калькулятор». Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и желательно (но не обязательно) несколько математических функций.

Задание 2.

Составить отчет о проделанной работе.

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 незначительных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя