

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Феодосийский политехнический техникум»

Рег № _____

«Утверждаю»
Заместитель директора по учебной работе
_____ О.Г. Сердюкова
«__» августа 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной рабочей программы дисциплины из **Образовательной программы** подготовки специалиста среднего звена по **специальности** 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация разработчик Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Феодосийский политехнический техникум»

Разработчик: Дворянова Т.Н., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РК «Феодосийский политехнический техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии компьютерных дисциплин

Протокол №1 «__» августа 2020

Председатель цикловой комиссии

Н.Н.Ульяницкая

Согласовано

Педагог- библиотекарь _____ В.О. Абдурафеева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», укрупнённая группа профессий, специальностей и направлений подготовки(УГС), 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования. Является базовой общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла(ОП. 00).

1.3. Цели и задачи дисциплины.

Целью преподавания дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является:

- формирование у обучающихся значимости дисциплины в освоении профессии программиста;
- формирование базовых знаний о традиционных и современных приемах, и методах программирования;
- формирование умений и навыков поэтапного решения задач;
- развитие умений составления алгоритмов и описание их на языке высокого уровня.

1.4 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья проводится индивидуальная работа в виде самостоятельной работы по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в форме консультации, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья разрешается использование специальных технических и иных средств индивидуального пользования, рекомендованных врачом-специалистом.

На лекционном занятии разрешается использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования.

Для освоения дисциплины (в т.ч. подготовки к занятиям, при самостоятельной работе) лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования учебной литературы в виде электронного документа в электронно-библиотечной системе ЭБС «IPRbooks» и «Академия», имеющей специальную версию для слабовидящих; обеспечивается наличие учебно-методического материалам в электронном виде; доступ к информационным и библиографическим ресурсам посредством сети «Интернет».

Учебно- методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- С нарушением слуха, зрения или опорно-двигательной системы:
- в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла – установлено специальное программное обеспечение, позволяющее прочитать текстовый файл.

1.5 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обучающийся **должен уметь:**

У.1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.

У.2 Использовать программы для графического отображения алгоритмов.

У.3 Определять сложность работы алгоритмов.

У.4 Работать в среде программирования.

У.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

У.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

У.7 Выполнять проверку, отладку кода программы.

У.8 использовать основные математические методы при составлении программ.

У.9 работать с графическими объектами

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

3.1 Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

3.2 Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.

3.3 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.

3.4 Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм

3.5 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

3.6 основные математические методы.

3.7 компоненты для работы с графикой

Освоение учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования способствует формированию у обучающегося **компетенций:**

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 182 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

1.7 Распределение часов вариативной части ШССЗ

Дополнительные знания, умения, практический опыт, компетенции	Наименование темы	Количество часов обязательной	Обоснование включения в рабочую программу
Уметь: У.8 использовать основные математические методы при составлении программ. У.9 работать с графическими объектами	Тема 2.1. Операторы языка программирования Тема 5.4. Визуальное событийно-управляемое программирование	10 8	Пожелания работодателей региона
Знать: З.6 основные математические методы. З.7 компоненты для работы с графикой	Тема 2.1. Операторы языка программирования Тема 5.4. Визуальное событийно-управляемое программирование	4 8	
Всего		30	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	182
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	146
в том числе:	
Лабораторные занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Консультации	6
Тематическая внеаудиторная самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	8	ОК 1
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	6	ОК 2
	1. Обзор языков программирования. Развитие языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы		ОК 4
	2. Основные этапы решения задач на компьютере. Программа. Программный продукт и его характеристики.		ОК 5
	3. Жизненный цикл программы.		ОК 9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 10
Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2.	<i>Основные конструкции языков программирования</i>	54	ОК 1
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	54	ОК 2
	1. Алгоритм. Свойства алгоритма. Правила записи алгоритма		ОК 4
	2 Алфавит языка. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы.		ОК 5
	3 Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		ОК 9
	4. Условный оператор.		ОК 10

	5 Оператор выбора		ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	6. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием.		
	7 Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	8. Массивы. Одномерные массивы.		
	9 Двумерные массивы.		
	10 Сортировка массива. Поиск в массиве		
	11. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	12. Комбинированный тип данных – запись.		
	13. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа..		
	14 Процедуры и функции для работы с файлами. Общая схема работы с файлами		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	1 Составление программ линейной структуры.		
	2 Составление программ разветвляющейся структуры.		
	3 Составление программ циклической структуры		
	4 Обработка одномерных массивов.		
	5 Обработка двумерных массивов.		
	6 Работа со строками.		
	7 Работа с данными типа запись.		
	8 Работа с файлами.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Способы записи алгоритмов, отличные от блок-схем		
	Типы данных		
	Стандартные процедуры и функции		
	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
Раздел 3.	<i>Основы структурного и модульного программирования</i>	18	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной.		
	2 Организация функций. Механизм передачи параметров.		
	3. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	9. Организация процедур. Организация функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	6	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули. Создание библиотеки подпрограмм.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	4		
Раздел 4	<i>Динамические типы данных</i>	4	
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5	<i>Объектно-ориентированное программирование</i>	86	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Классы объектов. Компоненты и их свойства		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход		
Тема 5.2	Содержание учебного материала	4	

Интегрированная среда разработчика.	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	2. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	4	
	1. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.		
	2. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	50	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. Компоненты для ввода и вывода данных. Переключатели		
	4. Компоненты для работы со списками. Компоненты для работы с текстом		
	5 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	6 Обработка исключительных ситуаций		
	7 Компоненты для работы с массивами.		
	8 Компоненты для работы с файлами		
	9 Работа с графикой		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
1 Создание проекта с использованием компонентов для ввода исходных данных и выполнения заданных операций.			

	<p>2 Создание проекта с использованием компонентов организации переключений</p> <p>3 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.</p> <p>4 Создание проекта с использованием с обработкой исключительных ситуаций</p> <p>5 Создание проекта с использованием компонентов для обработки массивов</p> <p>6 Создание проекта сортировки массивов</p> <p>7 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом (запись)</p> <p>8 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.</p> <p>9 Создание проекта с использованием компонентов для работы с графикой</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Компоненты для работы с датой</p> <p>Компоненты для работы с графикой</p>	6	
Тема 5.5 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	22	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Компоненты создания меню, отображения текста, даты и времени		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка многооконного приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
10 Разработка оконного приложения с несколькими формами. (Разработка игрового приложения).			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Создание наследованного класса.</p> <p>Дополнительные компоненты для работы с текстом</p> <p>Подключение модуля к проекту</p>	12	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		182	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории для теоретических занятий и учебной лаборатории, оснащенной компьютерной техникой, например, «Лаборатория системного и прикладного программирования».

Оборудование учебной лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу (учебные материалы для показа на проекторе);

Технические средства обучения:- компьютеры, мультимедиа комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. для студ. Сред. проф. образования/М.:ИЦ "Академия", 2017.-304с.

2. Семакин И.Г., А.П. Шестаков Основы алгоритмизации и программирования: практикум. для студ. Сред. проф. образования/М.:ИЦ "Академия", 2017.-144с.

3. Ачкасов В.Ю. Введение в программирование на Delphi [Электронный ресурс] / В.Ю. Ачкасов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2018. — 295 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73666.html>

Дополнительные источники:

1. Мухаметзянов Р.Р. Основы программирования в Delphi [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р.Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 137 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66811.html>

2. Род Стивенс Delphi. Готовые алгоритмы [Электронный ресурс] / Стивенс Род. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 384 с. — 978-5-4488-0087-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63812.html>

Интернет ресурсы

1. Общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Режим доступа <http://arbidex.narod.ru/osn2.html>

2. Алгоритмы. Основные алгоритмические конструкции Режим доступа <http://www.cspu.ru/informka/doc/al.pdf>

3. Поляков К Ю Уроки по Delphi Режим доступа: kpolyakov.narod.ru

4. Компоненты отображения иерархических данных Режим доступа <http://delphiguru.xm6.ru/components/69-komponenty-otobrazheniya-ierarhicheskikh-dannyh-treeview-outline-listview.html>

5. Программирование графики Delphi Режим доступа: <http://books.google.com.ua/books?id=mTQPxJX47igC&pg=PA209&dq=делфи>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - использовать основные математические методы при составлении программ. - работать с графическими объектами 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - Тестирование, как допуск к лабораторной работе - Контрольная работа - Самостоятельная работа. - Наблюдение за выполнением практического задания.
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - основные математические методы. - компоненты для работы с графикой 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Контрольная работа - Самостоятельная работа. - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) лабораторной работы