

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской
области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

**обще профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Тольятти, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № _____

от « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель ОП _____

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК». Разработчик:
Савощенко С.А. – преподаватель спец. дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательным учебным предметом ОУП.10 Информатика, общепрофессиональным предметом ОП 13 Информационные технологии.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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 учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	152
Самостоятельная работа	6
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	138
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы (если предусмотрено)	82
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	2
Итоговая аттестация - экзамен	6

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом основной профессиональной образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОПОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6, 2/8, 2/10 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание*	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение	Содержание учебного материала	4					
	Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами.	2/2	1	1	Лекция-беседа		
	Тенденции развития программного обеспечения вычислительной техники.	2/4	1	2	КУ		
Раздел 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.							
Тема 1.1. Языки и системы программирования.	Содержание учебного материала	4					
	Основные этапы решения задач на ЭВМ.	2/6	1	3	Лекция		
	Программное обеспечение ПЭВМ. Машинный язык и язык высокого уровня. Языки и системы программирования	2/8	2	4	КУ	Подготовка презентации	2
Тема 1.2. Алгоритмы. Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала	22					
	Понятие, свойства, формы алгоритмов.	2/10	1	5	Лекция-беседа		
	Блок-схемы: линейные, разветвляющиеся	2/12	2	6	КУ		
	Блок-схемы циклические.	2/14	2		КУ		
	Стандарты языков программирования.	2/16	1		КУ		
	Этапы разработки программного обеспечения (ПО). Жизненный цикл программного продукта (ПП).	2/18	2		КУ		
	Среды программирования.	2/20	2		КУ	Подготовка презентации	2
	Построение словесных алгоритмов	2/22	3		ПР		

	Построение блок-схем линейного типа	2/24	3		ПР		
	Построение блок-схем разветвляющего типа	2/26	3		ПР		
	Построение блок-схем циклического типа	2/28	3		ПР		
	Построение блок-схем сложных программ	2/30	3		ПР		
Раздел 2 Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных							
Тема 2.1 Основные элементы языка программирования	Содержание учебного материала	16					
	Иерархия, модульность, декомпозиция программы.	2/32	1		Лекция		
	Транслятор, компилятор, интерпретатор.	2/34	1		КУ		
	Константы. Переменные. Типы.	2/36	2		Лекция		
	Операции с переменными. Выражения.	2/38	2		КУ		
	Основные элементы языка Паскаль.	2/40	2		ПР		
	Среда программирования Паскаль: интерфейс, настройка. Редактор программ.	2/42	2		Лекция		
	Тестирование и отладка программ	2/44	3		КУ		
	Освоение интегрированной среды программирования.	2/46	3		ПР		
Тема 2.2 Управляющие операторы и конструкции языка	Содержание учебного материала	26					
	Операторы присваивания, ввода-вывода	2/48	2		КУ		
	Операторы присваивания, ввода-вывода	2/50	2		КУ		
	Операторы безусловного и условного переходов.	2/52	2		КУ		
	Операторы безусловного и условного переходов.	2/54	2		КУ		

	Ветвление. Вложенные условные операторы.	2/56	2		КУ		
	Ветвление. Вложенные условные операторы.	2/58	2		КУ		
	Циклы. Типы. Цикл со счетчиком	2/60	2		КУ		
	Циклы. Типы. Цикл со счетчиком	2/62	2		КУ		
	Циклы с предусловием и постусловием.	2/64	2		КУ		
	Циклы с предусловием и постусловием.	2/66	2		КУ		
	Операторы ввода и вывода в языке Паскаль.	2/68	3		ПР		
	Составление программ линейной структуры.	2/70	3		ПР		
	Составление программ ветвления	2/72	3		ПР		
	Составление программ выбора	2/74	3		ПР		
	Программирование циклов со счетчиком	2/76	3		ПР		
	Составление итерационных циклов	2/78	3		ПР		
	Составление вложенных циклов	2/80	3		ПР		
	Составление комбинированных конструкций	2/82	3		ПР		
Тема 2.3 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	12					
	Подпрограмма, виды. Описание, объявление, вызов	2/84	1		Лекция		
	Подпрограмма, виды. Описание, объявление, вызов	2/86	1		Лекция		
	Процедуры. Аргументы формальные и фактические. Передача аргументов.	2/88	2		ПР		
	Функции.	2/90	2		ПР		
	Организация процедур	2/92	3		ПР		
	Использование встроенных функций.	2/94	3		ПР		

	Организация функций.	2/96	3		ПР		
Тема 2.4 Способы организации массивов. Структурированные типы данных. Символьные типы данных	Содержание учебного материала	22					
	Понятие массива. Организация памяти. Индекс и элемент.	2/98	1		ПР		
	Массивы одномерные.	2/100	2		ПР		
	Массивы многомерные.	2/102	2		ПР		
	Работа со строками и текстами	2/104	2		ПР		
	Пользовательский тип данных (структура).	2/106	2		ПР		
	Операции над множествами.	2/108	2		ПР		
	Обработка одномерных массивов.	2/110	3		ПР		
	Обработка двумерных массивов.	2/112	3		ПР		
	Обработка строк	2/114	3		ПР		
	Программирование структур.	2/116	3		ПР		
	Операции над множествами.	2/118	3		ПР		
Раздел 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения							
Тема 3.1 Работа с файлами	Содержание учебного материала	6					
	Типы файлов. Организация. Рекурсия.	2/120	1		ПР		
	Файлы последовательного, произвольного доступа.	2/122	2		ПР		
	Работа с файлами	2/124	3		ПР		
	Содержание учебного материала	10					

Тема 3.2 Визуально-событийно управляемое программирование	Основные принципы объектно-ориентированных программ (ООП). Языки и среды ООП	2/126	1		ПР		
	Понятия класс, объект, свойство, метод, событие.	2/128	2		ПР	Подготовка презентации	2
	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2/130	2		ПР		
	Разработка объектов класса	2/132	3		ПР		
	Создание новых классов.	2/134	3		ПР		
Тема 3.3 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	6					
	Разработка программ предметной области	2/136	3		ПР		
	Разработка программ предметной области	2/138	3		ПР		
	Консультации	2 часа					
	Экзамен	6 часов					
Объём образовательной нагрузки–152 часа, самостоятельной работы – 6 часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем–138 часов, в том числе : лабораторных работ –82 часа,консультации - 2 часа, экзамен- 6 часов							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программного обеспечения компьютерных систем и сетей, программирования и баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедиапроектор и интерактивная доска, звуковые колонки,
- электронный учебник «Основы алгоритмизации и программирования».

Технические средства обучения и оборудование компьютерной лаборатории:

- компьютеры с лицензионным системным обеспечением
- среда программирования Pascal ABC.Net, Microsoft Visual Studio

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум –М.: ОИЦ «Академия», 2016
- 2) Лысенко И.В. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие для студентов. – Тольятти, Изд. ГАПОУ СО «ТИПК», 2018.
- 3) Лысенко И.В. Основы алгоритмизации и программирования. Лабораторный практикум. – Тольятти, Изд. ГАПОУ СО «ТИПК», 2018.
- 4) Лысенко И.В. Основы алгоритмизации и программирования. Методические указания к выполнению самостоятельной работы. – Тольятти, Изд. ГАПОУ СО «ТИПК», 2018.
- 5) Епанешников А., Программирование в среде TURBO PASCAL 7.0. 4-е изд. М.: "Диалог МИФИ", 2014.
- 6) Программирование на языке Паскаль: задачник / под ред. Усковой О. Ф. – СПб.: Питер, 2014.

Дополнительные источники:

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие.– М.: Форум: Инфра-М, 2014.

2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. – М.: Мастерство, 2011.
3. Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо Паскаль 7.0. – М.: ДМК, 2010.
4. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. – СПб.: Питер, 2010.
5. Аляев Ю., Козлов О. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic. – М.: Финансы и статистика, 2013.
6. Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д. Структуры данных и алгоритмы. М.: Вильямс, 2010.
7. Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005.
8. Федоренко Ю.П. Алгоритмы и программы на Turbo Pascal. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2012.
9. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Программирование на языке Pascal. – СПб.: БХВ - Петербург, 2014.
10. Окулов С. Программирование в алгоритмах / С. Окулов. – М.: «Бином», 2002.
11. Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ - Петербург, 2013.
12. Турбо Паскаль 7.0. Самоучитель.- СПб.: Питер; К.; Издательская группа ВHV, 2012 г.
13. Юркин А.Г. Задачник по программированию. – СПб.: Питер, 2012.

Информационные ресурсы

1. <http://www.alice.org/>
2. <http://pas1.ru/>
3. <http://schools.keldysh.ru/sch887/pascal.htm>
4. <http://kufas.ru/programming16.htm>
5. <http://rus-linux.net/lib.php?name=MyLDP/algol/oop-alice.html>
6. <http://listolog.com/2012/07/7-%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B9-%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%83/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<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> <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 обучения учебных заданий</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		

<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>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>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
---	---	--