

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский колледж сервисных технологий и предпринимательства»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГАПОУ ТКСТП

_____ С.В. Дятлов

11 апреля 2022г.

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

*общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование*

Тольятти, 2022г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных дисциплин
технологического направления
Председатель _____ Е.Б.Фокина
Протокол № 8 от 04.04.2022 г.

Составитель:

Фокина Е.Б., преподаватель ГАПОУ ТКСТП

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016г.;
- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- акта согласования вариативной составляющей от 2022г. по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ ТКСТП, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Основы алгоритмизации и программирования относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и междисциплинарные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП.14.Основы работы мобильных приложений, ОП.16.Основы разработки VR/AR и игровых приложений и профессиональным модулем ПМ.05.Проектирование и разработка информационных систем.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам 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;
- *формализовать поставленную задачу;*
- *составлять и оформлять программы на языках программирования.*

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

- *общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;*

- *современные интегрированные среды разработки программ.*

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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 процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 144 часа, в том числе:

- нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 134 часа;
- самостоятельной работы студента – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	144
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	134
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	56
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование.		8	
Тема 1.1. Языки программирования.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. <i>Общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию.</i>	2	
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
Тема 1.2. Типы данных.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	Практическое занятие №1. Знакомство со средой программирования. <i>Формализация поставленной задачи.</i>	2	
Раздел 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования.		24	
Тема 2.1. Операторы языка программирования.	Содержание учебного материала	24	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы	2	

	последовательного доступа. Файлы прямого доступа.		
	Практическое занятие №2. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющей структуры.	2	
	Практическое занятие №3. Составление программ циклической структуры.	2	
	Практическое занятие №4. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов.	2	
	Практическое занятие №5. Работа со строками. Работа с данными типа множество.	2	
	Практическое занятие №6. Файлы последовательного доступа.	2	
	Практическое занятие №7. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.	2	
	Самостоятельная работа №1. Выполнение индивидуального задания.	4	
Раздел 3. Методы построения алгоритмов.		20	
Тема 3.1. Процедуры и функции.	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	Практическое занятие №8. Организация процедур. Организация функций.	2	
	Практическое занятие №9. Применение рекурсивных функций.	2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Основы структурного программирования.	2	
	Методы структурного программирования.	2	
Тема 3.3. Модульное программирование.	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.	2	
	Компиляция и компоновка программ.	2	
	Стандартные модули.	2	

	Практическое занятие №10. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	2	
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования.		8	
Тема 4.1. Указатели.	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	Структуры данных на основе указателей.	2	
	Задача о стеке.	2	
	Практическое занятие №11. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование.		82	
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).	Содержание учебного материала	6	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. <i>Современные интегрированные среды разработки программ.</i>	2	
	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта.	2	
	Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Практическое занятие №12. Изучение интегрированной среды разработчика. <i>Составление и оформление программы на языке программирования.</i>	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое	Содержание учебного материала	14	ОК 1, 2, 4,

программирование	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	События компонентов (элементы управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Практическое занятие №13. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Практическое занятие №14. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	Практическое занятие №15. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	Практическое занятие №16. Создание процедур на основе событий.	2	
Тема 5.4. Разработка оконного приложения.	Содержание учебного материала	14	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	Разработка игрового приложения.	2	
	Практическое занятие №17. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	Практическое занятие №18. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	Практическое занятие №19. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	Практическое занятие №20. Разработка игрового приложения.	2	
Тема 5.5. Этапы разработки приложения.	Содержание учебного материала	20	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Разработка приложения.	2	
	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	Создание интерфейса пользователя.	2	
	Тестирование, отладка приложения.	2	

	Практическое занятие №21. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	Практическое занятие №22. Разработка интерфейса приложения.	2	
	Практическое занятие №23. Тестирование, отладка приложения.	2	
	Самостоятельная работа №2. Выполнение индивидуального задания.	6	
Тема 5.6. Иерархия классов.	Содержание учебного материала	18	ОК 1, 2, 4, 5, 9,10 ПК 1.1- 1.5, 2.4, 2.5
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	Перегрузка методов.	2	
	Тестирование и отладка приложения.	2	
	Решение задач.	2	
	Практическое занятие №24. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	Практическое занятие №25. Объявления класса.	2	
	Практическое занятие №26. Создание наследованного класса.	2	
	Практическое занятие №27. Программирование приложений.	2	
	Практическое занятие №28. Перегрузка методов.	2	
Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория **«Программирования баз данных»**, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ОИЦ «Академия», 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</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 – <i>общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;</i> – <i>современные интегрированные среды разработки программ.</i> 	<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>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> -тестирования
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; – использовать программы для графического отображения алгоритмов; – определять сложность 		<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для

<p>работы алгоритмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – <i>формализовать поставленную задачу;</i> – <i>составлять и оформлять программы на языках программирования.</i> 	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p> <p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>самостоятельной работы,</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>
---	--	---