

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования
Наименование специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника
Специалист по информационным ресурсам

Форма обучения: очная

Уфа, 2021

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 Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	12
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	<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.	<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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	184
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	146
в том числе:	
лекционные занятия	78
лабораторные занятия	68
самостоятельная работа обучающегося	24
консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы алгоритмизации		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 1.1. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов	Содержание учебного материала	6	ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1 Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма		
	2 Способы описания алгоритма. Описание алгоритмов с помощью блок-схем		
	3 Базовые алгоритмические структуры. Линейные вычислительные алгоритмы. Ветвление. Цикл		
Тема 1.2. Классификация языков программирования. Трансляторы	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие исходного и загрузочного модуля		
Раздел 2. Основы языка C++		8	ОК 01 ОК 02
Тема 2.1. Структура программы. Типы данных	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1 Структура программы. Элементы языка: алфавит, идентификаторы, служебные слова. Типы данных. Арифметические операции, математические функции. Арифметические выражения.		
Тема 2.2. Линейные программы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1 Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Линейные программы		
	Лабораторные занятия	2	
	1 Основы работы в среде. Ввод и редактирование линейных программ		
Раздел 3. Базовые конструкции языка		26	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 05 ОК 09
	1 Полный и неполный условный оператор		

Программирование ветвлений	2	Оператор варианта (выбора)	6	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Лабораторные занятия			
	1	Составление и отладка программ с использованием условного оператора		
	2	Организация сложных условий		
	3	Оператор выбора		
Тема 3.2. Программирование циклов	Содержание учебного материала		6	
	1	Программирование циклов с параметром		
	2	Программирование циклов с предусловием		
	3	Программирование циклов с постусловием		
	Лабораторные занятия		10	
	1	Оператор цикла с параметром (4 часа)		
	2	Операторы цикла с предусловием и постусловием (4 часа)		
3	Проверочная работа по теме «Циклы»			
Самостоятельная работа обучающегося Выполнение практических заданий на составление программ и алгоритмов Оформление лабораторных занятий			10	
Раздел 4. Сложные типы данных			58	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1. Одномерные массивы	Содержание учебного материала		8	
	1	Одномерные массивы. Обработка элементов массива		
	2	Замена, удаление и вставка элементов в массив		
	3	Сортировка массива методом простого выбора		
	4	Сортировка массива методом простого обмена («пузырьковая сортировка»)		
	Лабораторные занятия		8	
	1	Составление и отладка программ ввода-вывода массива		
	2	Поиск максимальных и минимальных элементов в массиве		
	3	Составление и отладка программ изменения массива		
4	Проверочная работа по теме «Одномерные массивы»			
Тема 4.2. Двумерные массивы	Содержание учебного материала		6	
	1	Двумерные массивы. Обработка элементов массива		
	2	Удаление строк и столбцов в массиве		
	3	Вставка строк и столбцов в массив		
	Лабораторные занятия		10	
	1	Составление и отладка программ формирования и вывода двумерного массива		

	2	Составление и отладка программ поиска минимальных и максимальных элементов в двумерном массиве		
	3	Составление и отладка программ с использованием двумерных и одномерных массивов		
	4	Составление и отладка программ вставки и удаления строк и столбцов		
	5	Проверочная работа по теме «Двумерные массивы»		
Тема 4.3. Структуры	Содержание учебного материала		4	
	1	Структуры		
	Лабораторные занятия		4	
	1	Составление и отладка программ работы со структурами (4 часа)		
Тема 4.4. Файловый тип данных	Содержание учебного материала		2	
	1	Файловый тип данных		
	Лабораторные занятия		6	
	1	Создание и обработка файлов (6 часов)		
Раздел 5. Подпрограммы			12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 5.1. Функции. Рекурсия	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие подпрограммы. Структура и описание функций		
	2	Механизм передачи параметров. Тип функции. Обращение к функции		
	3	Рекурсия		
	Лабораторные занятия		6	
	1	Создание и отладка программ работы с функциями (4 часа)		
	2	Создание и отладка программ работы с рекурсией		
Раздел 6. Объектно-ориентированное программирование			44	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 6.1. Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала		8	
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП		
	2	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм		
	3	Классы объектов. Компоненты и их свойства		
	4	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход		
	Содержание учебного материала		10	
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика		

Тема 6.2. Интегрированная среда разработчика	2	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов		
	3	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта		
	4	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта		
	5	Настройка среды и параметров проекта		
Тема 6.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение		
	2	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Управление объектом через свойства		
	3	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий	10	
	Лабораторные занятия			
	1	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов		
	2	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом		
	3	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени		
	4	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню		
5	Разработка оконного приложения с несколькими формами			
Тема 6.4. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		4	
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения		
	2	Разработка функциональной схемы работы приложения		
	Лабораторные занятия		6	
1	Разработка игрового приложения			
Самостоятельная работа обучающегося Выполнение практических заданий на составление программ и алгоритмов Оформление лабораторных занятий			14	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			12	
Всего:			184	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должна быть предусмотрена лаборатория программирования и баз данных, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

комплект учебной мебели;

технические средства обучения:

- автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- сервер;
- стационарный проектор;
- переносной экран для проектора;
- маркерная доска

ПО:

- Семейство продуктов компании Microsoft: MS Windows, MS SQL Server, MS Office, MS Visio, MS Project Договор №ЭД-502-0304-18 от 10.07.2018 г.,
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Договор №391/0304-18 от 26.06.2018г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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. 	<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 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>Примеры форм и методов контроля и оценки:</p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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, 		<p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p>

<p>основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		
---	--	--

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для проведения экзамена:

1. Этапы решения задачи на ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
3. Способы описания алгоритма.
4. Описание алгоритмов с помощью блок-схем.
5. Базовые алгоритмические структуры
6. Компиляция и интерпретация.
7. Структура программы в Паскале. Простые типы данных (целочисленный, вещественный, логический, перечисляемый).
8. Процедура ввода-вывода данных. Форматный вывод данных.
9. Разветвляющиеся вычислительные процессы. Полный и неполный условный операторы. Оператор выбора CASE.
10. Организация циклов. Операторы циклов.
11. Одномерные массивы. Заполнение и вывод на экран.
12. Вставка и удаление элементов в одномерном массиве.
13. Двумерные массивы. Заполнение и вывод на экран.
14. Сортировка методом простого обмена.
15. Сортировка выбором
16. Вставка строк и столбцов в двумерном массиве.
17. Удаление строк и столбцов в двумерном массиве
18. Множества. Операции над множествами
19. Строки. Стандартные функции и процедуры для строк.
20. Записи.
21. Типизированные файлы. Процедуры и функции работы с файлами.
22. Текстовые файлы. Процедуры и функции работы с ними.
23. Процедуры и функции прямого доступа к файлам.
24. Подпрограммы в Паскале. Примеры.
25. Понятие процедуры. Процедура без параметров. Процедура с параметрами. Примеры.
26. Подпрограммы-функции. Примеры.
27. Рекурсия. Примеры.
28. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
29. Структура проекта. Конструирование формы.
30. Базовые компоненты формы. Использование функций преобразования строк в числа и наоборот.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание экзаменационного билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание экзаменационного билета и дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил два практических задания, но не смог правильно ответить на теоретический вопрос;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание экзаменационного билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного практического задания экзаменационного билета.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.