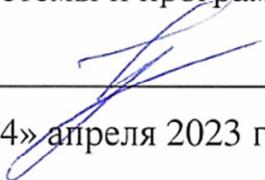


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Информационные
системы и программирование

 В.В. Будилов
«04» апреля 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника

Программист

Базовая подготовка
Форма обучения: очная

Уфа, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 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: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» 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

Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ООП) 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
OK 01	– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
OK 02		– Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
OK 04		– Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
OK 05	– Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	– Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм
OK 09		– 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
OK 10	– Определять сложность работы алгоритмов.	
ПК 1.1-	– Работать в среде программирования.	
ПК 1.5	– Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	
ПК 2.4,	– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	
ПК 2.5	– Выполнять проверку, отладку кода программы.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	
	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>
Объем образовательной программы	74	110
в том числе:		
Лекции	36	42
лабораторные занятия	28	40
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
самостоятельная работа обучающегося (всего)	10	14
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						
Тема 1.1. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов	Содержание учебного материала 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	6	OK 05 OK 09 OK 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5			
Тема 1.2. Классификация языков программирования. Трансляторы	Содержание учебного материала 1 Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие исходного и загрузочного модуля Трансляторы	2				
Раздел 2. Основы языка C++						
Тема 2.1. Структура программы. Типы данных	Содержание учебного материала 1 Структура программы. Элементы языка: алфавит, идентификаторы, служебные слова. Типы данных. Арифметические операции, математические функции. Арифметические выражения.	4	OK 04 OK 05 OK 09 OK 10			
Тема 2.2. Линейные программы	Содержание учебного материала 1 Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Линейные программы Лабораторные занятия	2	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5			
Раздел 3. Базовые конструкции языка	1 Основы работы в среде. Ввод и редактирование линейных программ	2				
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05			

Программирование ветвлений	1	Полный и неполный условный оператор		ОК 09 ОК 10
	2	Оператор варианта (выбора)	6	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		
Лабораторные занятия	3	Программирование циклов с постусловием	10	
	1	Оператор цикла с параметром (4 часа)		
	2	Операторы цикла с предусловием и постусловием (4 часа)		
Самостоятельная работа обучающегося	3	Проверочная работа по теме «Циклы»	10	
Выполнение практических заданий на составление программ и алгоритмов				
Оформление лабораторных занятий				
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		
Лабораторные занятия	2	Замена, удаление и вставка элементов в массив		
	3	Сортировка массива методом простого выбора		
	4	Сортировка массива методом простого обмена («пузырьковая сортировка»)		
			8	
Тема 4.2. Двумерные массивы	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»		
Лабораторные занятия	Содержание учебного материала		6	
	1	Двумерные массивы. Обработка элементов массива		
	2	Удаление строк и столбцов в массиве		
Лабораторные занятия	3	Вставка строк и столбцов в массив		
	1	Составление и отладка программ формирования и вывода двумерного массива	10	

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	
	6	Содержание учебного материала	
Тема 6.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение	6
	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	
Тема 6.4. Разработка оконного приложения	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	
	4	Содержание учебного материала	
Самостоятельная работа обучающегося	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения	
	2	Разработка функциональной схемы работы приложения	
	6	Лабораторные занятия	
	1	Разработка игрового приложения	
	14	Выполнение практических заданий на составление программ и алгоритмов Оформление лабораторных занятий	
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 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;
- стационарный проектор;
- переносной экран для проектора;
- маркерная доска
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.
2. Акимова, А. В. 100 примеров на C++ : учебное пособие / А. В. Акимова, Д. М. Кольцов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-756-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108273> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-44925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249647> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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>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, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического 	<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>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p>

языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.		
---	--	--

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4 семестр обучения. Форма контроля – «Экзамен»

**Вопросы для проведения экзамена за 4 семестр
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»**

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. Компиляторы и интерпретаторы.
7. Структура программы.
8. Типы данных языка.
9. Ввод, вывод данных.
10. Полный и неполный условный операторы.
11. Оператор выбора.
12. Операторы циклов с условием.
13. Оператор цикла с параметром.
14. Одномерные массивы.
15. Двумерные массивы.
16. Сортировка массива методом простого обмена.
17. Сортировка массива выбором.
18. Вставка строк и столбцов в двумерном массиве.
19. Удаление строк и столбцов в двумерном массиве
20. Строки.
21. Структуры.
22. Файлы.
23. Функции.
24. Рекурсия.
25. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
26. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
28. Визуальное событийно-управляемое программирование.
29. Структура проекта. Конструирование формы.
30. Базовые компоненты формы.

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:

- $90 \div 100\%$ (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание экзаменационного билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- $80 \div 89\%$ (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;
- $70 \div 79\%$ (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.