

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Специальность СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация – Программист

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России № 1547 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК программирования и информационных технологий
Председатель ЦМК

 /М.М. Чубыкина/
Подпись Ф.И.О.

Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/
Подпись Ф.И.О.

от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»»

РАЗРАБОТЧИК: Мардамшина А.А., преподаватель ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в специальность.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	У1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	З1 Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
	У2 Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	З2 Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
	У3 Определять сложность работы алгоритмов.	З3 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
	У4 Работать в среде программирования.	З4 Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм
	У5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	З5 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
	У6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	
	У7 Выполнять проверку, отладку кода программы.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	190
в том числе:	
– теоретические занятия	112
– практические занятия	72
– контрольные работы	6
– курсовой проект	Не предусмотрен
Самостоятельная работа (всего)	
в том числе:	
– работа с конспектом лекций – составление сравнительных таблиц и логических схем для систематизации знаний – изучение нормативной и справочной документации – подготовка сообщений – поиск сообщений в сети «Internet» – работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе	
Промежуточная АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. 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. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ		61	ОК 1 ОК 2
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	8	ОК 4
	1. Развитие языков программирования.		ОК 5
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		ОК 9
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		ОК 10
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		ПК 1.1- ПК 1.5
	В том числе практических занятий		ПК 2.4, 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся		
	✓ Письменное сообщение по теме «Язык программирования».		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	6	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 1 Знакомство со средой программирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	✓ Заполнение сводной таблицы «Простые типы данных»		
	✓ Составление справочного конспекта «ИИО языка программирования»		
	Контрольная работа по темам 1.1, 1.2	1	
Тема 1.3 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	47	ОК 1
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		ОК 2 ОК 4

	2. Условный оператор. Оператор выбора.		ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе практических занятий	22	
	ПЗ 2 Составление программ линейной структуры.	2	
	ПЗ 3 Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	ПЗ 4 Составление программ циклической структуры	4	
	ПЗ 5 Обработка одномерных массивов.	2	
	ПЗ 6 Обработка двумерных массивов.	2	
	ПЗ 7 Работа со строками.	2	
	ПЗ 8 Работа с данными типа множество.	2	
	ПЗ 9 Файлы последовательного доступа.	2	
	ПЗ 10 Типизированные файлы.	2	
	ПЗ 11 Нетипизированные файлы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	✓ Заполнение сводной таблицы «Условные операторы».		
	✓ Заполнение сводной таблицы «Операторы циклов».		
	✓ Подготовка письменного сообщения на тему «Структурированные типы данных».		
	Контрольная работа по теме 1.3	2	
РАЗДЕЛ 2			
СТРУКТУРНОЕ И МОДУЛЬНЫЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ			
Тема 2.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	31	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. Механизм передачи параметров. Организация функций.	10	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий	4	
	ПЗ 12 Организация процедур.	2	
	ПЗ 13 Организация функций.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление справочного конспекта по теме «Графические возможности языка программирования»		
Тема 2.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	3	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление сводной таблицы по методам структурного программирования		
Тема 2.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	12	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ 14 Применение рекурсивных функций.	2	
	ПЗ 15 Программирование модуля.	2	
	ПЗ 16 Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Программирование модуля по индивидуальному заданию		
Тема 2.4 Указатели.	Содержание учебного материала	6	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.		
	3. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 17 Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление письменного конспекта о решении задач со стеком		
	Контрольная работа по разделу 2	1	
РАЗДЕЛ 3		92	
ВВЕДЕНИЕ В ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ			
Тема 3.1 Основные принципы объектно-	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		

ориентированного программирования (ООП)	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление таблицы по классам объектов		
Тема 3.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	16	
	1. 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.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ 18 Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	ПЗ 19 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	ПЗ 20 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление справочного конспекта по теме «ИИС Visual Studio.NET»		
Тема 3.3 Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	16	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		

	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ 21 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	ПЗ 22 Создание процедур на основе событий.	2	
	ПЗ 23 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление таблицы свойств компонентов		
Тема 3.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	14	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ 24 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	ПЗ 25 Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	ПЗ 26 Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Разработка проекта оконного приложения реализованного в среде Visual Studio.		
	Контрольная работа по темам 3.1-3.4	1	
Тема 3.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	18	
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий	8	
	ПЗ 27 Разработка игрового приложения.	2	
	ПЗ 28 Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	ПЗ 29 Разработка интерфейса приложения.	2	
	ПЗ 30 Тестирование, отладка приложения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ✓ Составление конспекта видам тестирования		
Тема 3.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	22	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		

	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий	10	
	ПЗ 31 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	ПЗ 32 Объявления класса.	2	
	ПЗ 33 Создание наследованного класса.	2	
	ПЗ 34 Программирование приложений.	2	
	ПЗ 35 Перегрузка методов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	✓ Составление конспекта по созданию наследованных классов		
	Контрольная работа по темам 3.5, 3.6	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		190	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- ✓ Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- ✓ Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- ✓ Проектор и экран;
- ✓ Маркерная доска;
- ✓ Программное обеспечение общего и профессионального назначения:
 - PascalABC.NET
 - MS Visual Studio.NET

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

- 1 Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие / Гуц А.К. Изд. стер. – М.: Либроком, 2014. – 120 с.
- 2 Подбельский В.В. Язык С#. Базовый курс. – М: Инфра, 2015.- 384 с
- 3 Теория алгоритмов: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / В.И. Игошин. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 320 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

- 4 Алгоритмы. Вводный курс / Томас Х. Кормен. – М.: Вильямс, 2014. – 208 с.
- 5 Алгоритмические трюки для программистов / Г. С. Уоррен мл. – М.: Вильямс, 2014. – 512 с.
- 6 Алгоритмы. Построение и анализ. / Т.Х. Кормен, Ч.И. Лейзерон, Р.Л. Ривест. – М.: Вильямс, 2013. – 1328 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>У1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</p> <p>У2 использовать программы для графического отображения алгоритмов;</p> <p>У3 определять сложность работы алгоритмов;</p> <p>У4 работать в среде программирования;</p> <p>У5 реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</p> <p>У6 оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</p> <p>У7 выполнять проверку, отладку кода программы;</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</i></p> <p><i>Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (сообщений теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине</p>
<p>31 понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</p> <p>32 эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</p> <p>33 основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</p> <p>34 подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</p> <p>35 объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и</p>	<p><i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</i></p> <p><i>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</i></p> <p><i>Точность оценки</i></p> <p><i>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</i></p> <p><i>Рациональность действий и т.д.</i></p> <p><i>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических занятий на экзамене

объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.		
--	--	--

