

Приложение 3.14
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.04, ОК.05, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	150
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	96
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		150/96	
Раздел 1. Введение в программирование		10	
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание	8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования.	2	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
Раздел 2.		34	
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание	34	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 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	2	

	работы со строками.		
	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	В том числе практических занятий	26	
	Знакомство со средой программирования.	1	
	Составление программ линейной структуры.	1	
	Составление программ разветвляющейся структуры	2	
	Составление программ циклической структуры	2	
	Обработка одномерных массивов.	2	
	Обработка двумерных массивов.	4	
	Работа со строками.	2	
	Работа с данными типа множество	2	
	Файлы последовательного доступа	2	
	Типизированные файлы	4	
	Нетипизированные файлы	4	
Раздел 3.		22	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание	10	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Организация процедур	2	
	Организация функций	2	
Применение рекурсивных функций	4		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание	10	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Программирование модуля	4	

	Создание библиотеки подпрограмм	4	ПК 2.4, ПК 2.5
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования		8	
Тема 4.1. Указатели	Содержание	8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Использование указателей для организации связанных списков	4	
Раздел 5		78	
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание	10	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	4	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	Содержание	12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 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. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Изучение интегрированной среды разработчика	2	
	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2	
	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	2	
Тема 5.3.	Содержание	10	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1,
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	

Визуальное событийно-управляемое программирование	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение	2	
	Создание процедур на основе событий.	2	
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	Содержание	18	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	2	
	В том числе практических занятий	14	
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2	
	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню	2	
	Разработка функциональной схемы работы приложения	2	
	Разработка оконного приложения с несколькими формами	4	
	Разработка игрового приложения	4	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	Содержание	12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Разработка интерфейса приложения	4	
	Тестирование, отладка приложения	4	
Тема 5.6. Иерархия классов	Содержание	16	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2	
	В том числе практических занятий	14	
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события	2	
	Объявления класса	2	
	Создание наследованного класса	2	
	Программирование приложений	4	

	Перегрузка методов	4	
Промежуточная аттестация		10	
Всего:		150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Основы Алгоритмизации и программирования: практикум / Е.Г. Серкова. – Ростов н/Д : Феникс, 2019. – 188, с. : ил. – (Среднее профессиональное образование).

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> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование – Контрольная работа – Самостоятельная работа. – Защита реферата – Семинар – Выполнение проекта; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания(работы) – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
<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 языка: понятие 	<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>Решение ситуационной задачи</p>

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