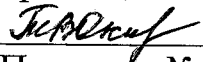
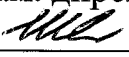
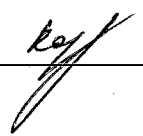


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ им. М.И.  
ЩАДОВА»**

РАССМОТРЕНА  
Цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной техники»  
председатель  
 Т.В.Окладникова  
Протокол № 10  
02.06. 2020 год

УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по УР  
 Н.А. Шаманова  
«23» 06 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**  
для студентов заочной формы обучения по  
**ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Разработал преподаватель:  Н.С.Коровина

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	6
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ	9
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	10

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по **ОП. 06 основы алгоритмизации и программирования** предназначены для студентов заочной формы обучения специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и составлены в соответствии с ФГОС СПО и рабочей программой учебной дисциплины.

В результате освоения программы профессионального модуля студент заочной формы обучения **должен:**

**уметь:**

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы;

**знать:**

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

В соответствии с учебным планом студенты выполняют 1 контрольную работу по учебной дисциплине **ОП. 06 основы алгоритмизации и программирования**, что служит допуском к экзамену по предмету. Ответы должны быть точными.

К выполнению каждой контрольной работы следует приступать только после изучения соответствующей литературы. При этом следует руководствоваться следующими указаниями:

1. Оформление контрольной работы.

2. Контрольные работы должны выполняться самостоятельно.

3. В период зачетной сессии обучающийся обязан представить зачетную контрольную работу. При необходимости (по требованию преподавателя) Обучающийся должен давать на экзамене устные пояснения ко всем или некоторым задачам, содержащимся в этих работах.

4. Слушатель выполняет тот вариант контрольных работ, который совпадает с первой буквой его фамилии.

Если в процессе изучения материала или при решении той или иной задачи у обучающегося возникают вопросы, на которые он не может ответить сам, то можно обратиться к преподавателю для получения консультации.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1.** Основные принципы алгоритмизации и программирования

Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Логические основы алгоритмизации. Основы алгебры логики.

### **Тема 2.** Языки и методы программирования

Языки программирования. Методы программирования.

Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.

### **Тема 3.** Программирование на одном из процедурных языков (Borland Delphi 7)

Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных.

Выражения и операции. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции.

Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов.

### **Тема 4.** Процедуры и функции. Работа с файлами

Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие.

Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.

Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.

Файлы произвольного и последовательного доступа.

### **Тема 5.** Библиотеки подпрограмм

Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы.

Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схема вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.

### **Тема 6.** Основные принципы объектно-ориентированного программирования

История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.

### **Тема 7.** Знакомство с одной из интегрированных сред разработчика (Borland delphi.).

Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.

Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.

#### **Тема 8.** Этапы разработки приложения.

Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения.

#### **Тема 9.** Иерархия классов

Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события.

Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.

#### **Тема 10.** Визуальное событийно-управляемое программирование

Основные компоненты интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Свойства компонентов (элементов управления).

События компонентов. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.

#### **Тема 11.** Разработка оконного приложения

Разработка функционального интерфейса и функциональной схемы приложения.

Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Контрольная работа выполняется в печатном виде по стандартам ЕСКД. Контрольная работа относится к учебным документам. Текстовые учебные документы выполняют на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм).

Текст работы должен быть распечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой бумаги через 1,5 интервала в текстовом редакторе MS Word, с использованием шрифта Times New Roman, кегль № 14.

Каждый лист текстового документа должен иметь рамку, выполненную чёрными чернилами или чёрной пастой. Рамку располагают или наносят сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ формата.

Расстояние от рамки формата до границ текста в начале 5 мм в конце строк не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом равным 15 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (штрихом) и написанием в том же месте исправленного текста чёрными чернилами или чёрной тушью рукописным способом.

Повреждение листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускается.

Листы (страницы) документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту документа, номер листа проставляют в центре нижней части листа без точки. Цифры должны быть отделены от текста пробелом в одну строку.

Если документ выполняют на листах по форме, установленной стандартами, номер листа проставляют в отведенном для этого месте. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в основной надписи для текстовых документов.

Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер страницы на нем не ставят. Образец титульного листа представлен в Приложении 1.

Полное наименование документа на титульном листе в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть одинаковым.

Контрольные работы, предлагаемые для самостоятельного решения учащимися ЧГТК им. Щадова заочного отделения, составлены по десятивариантной системе. Это позволило отразить в них более широкий круг вопросов программы. Варианты контрольных работ приведены в таблице.

#### **Оформление контрольной работы.**

Рекомендуется следующая структура изложения материала в отчете:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Описание задач в соответствии с этапами решения;

- Текст задания
- Постановка задачи.
- Математическая модель.
- Техническое задание.
- Выбор ПО.
- Алгоритмизация.
- Программный код.

4. Диск с решением всех задач с помощью интегрированной среды разработки Delphi 7.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВАРИАНТОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ варианта	Первая буква фамилии
1	А, К, Ф
2	Б, Л, Х
3	В, М, Ч
4	Г, Н, Ш
5	Д, О, Щ
6	Е, П, Э
7	Ё, Р, Ю
8	Ж, С, Я
9	З, Т, Ц
10	И, У, Й, Ы, Ь, Ъ

#### Задания 1. Решить задачи 1-3 на основе алгоритмической структуры «следование»

1. Дана площадь  $S$  круга. Найти его диаметр  $D$  и длину  $L$  окружности, ограничивающей этот круг, учитывая, что  $L = \pi \cdot D$ ,  $S = \pi \cdot D^2/4$ . В качестве значения  $\pi$  использовать 3.14.
2. Дан размер файла в байтах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл.
3. Решить задачи своего варианта

Вариант	Задание
1	Найти длину окружности и площадь круга
2	Найти площадь поверхности цилиндра
3	Найти площадь поверхности и объем правильного тетраэдра
4	Найти площадь поверхности и объем октаэдра
5	Найти площадь поверхности конуса
6	Найти площадь поверхности и объем шара
7	Найти площадь поверхности и объем куба
8	Найти площадь поверхности шестигранной правильной призмы
9	Найти площадь поверхности и объем прямоугольного параллелепипеда
10	Найти площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды

#### Задания 2. Решить задачи 1-2 на основе алгоритмической структуры «развилка».

1. Дано двухзначное число. Найти сумму, произведение его цифр. Даны два числа. Вывести большее из них.
2. Даны три целых числа. Найти количество положительных чисел в исходном наборе.

**Задания 3. Решить задачу в соответствии со своим вариантом**

Вариант	Задание
1	Дано число, если оно положительное, то увеличьте его в 3 раза, иначе уменьшите в 2 раза. Вывести полученное число.
2	Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число. Вывести полученное число.
3	Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2; Вывести полученное число.
4	Дано число, если оно положительное, то увеличьте его на 5 раза, иначе уменьшите в 3 раза. Вывести полученное число.
5	Дано число, если оно положительное, то увеличьте его в 10 раза, иначе уменьшите на 20 раза. Вывести полученное число.
6	Дано число, если оно положительное, то увеличьте его в 2 раза, иначе уменьшите в 10 раза. Вывести полученное число.
7	Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 100; если отрицательным, то уменьшить его в 2; Вывести полученное число.
8	Дано целое число. Если оно является положительным, то уменьшить его в 3 раза; если отрицательным, то вычесть из него 1; Вывести полученное число.
9	Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 50; если отрицательным, то вычесть из него 40; Вывести полученное число.
10	Дано целое число. Если оно является положительным, то увеличить его 10 раз; если отрицательным, то вычесть из него 100; Вывести полученное число.



## 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### **Печатные изделия:**

#### **Основные:**

О–1. Семакин, Основы алгоритмизации и программирования: учебник- ИЦ Академия, 2019 г.

О-2 Семакин И.Г., Шестаков А.П., Основы алгоритмизации и программирования. Практикум, учебник - ИЦ Академия, 2018 г.

#### **Дополнительные:**

Д–1. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Программное обеспечение: Учебное пособие – М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2008.

Д–2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебное пособие – М.: Академия, 2003.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Семакин, Основы алгоритмизации и программирования: учебник- ИЦ Академия, 2019 г., 15 подключений.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ «Черемховский горнотехнический колледж им. М.И. Щадова»

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

вариант № \_\_

Выполнил:

студент группы ИС-16/11 «з»

---

Проверил:

преподаватель

---

Черемхово, 201\_\_

**Критерии оценки внеаудиторной контрольной работы**

**Оценка "5"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные данные, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности;

**Оценка "4"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные данные, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;

**Оценка "3"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее  $2/3$  от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- ответ на качественные и теоретические вопросы выполнен со значительными пробелами в формулировках и терминах, большинство из изложенного материала не раскрыто.

**Оценка "2"** ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее  $2/3$  от общего объема задания);
- ответ на теоретические вопросы изложен неверно.