

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т.Калашникова»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
«10» мая 2018г., протокол № 5  
Заведующий кафедрой

 В.В. Беляев  
(подпись)

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по общепрофессиональной дисциплине**

**ОП.11 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

# 1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **Объектно-ориентированное программирование**

Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и итоговой аттестации в форме экзамена.

Контрольно-оценочные средства разработаны:

Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) программы учебной дисциплины **Объектно-ориентированное программирование**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **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, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов

### 1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ

<p style="text-align: center;"><b>Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции в соответствии с таблицей 2 ФГОС по УД</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Показатели оценки результата</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Форма контроля и оценивания</b></p>
<p><b>Уметь:</b></p>		
<p>У1. использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение логически правильных и эффективных программ;</li> <li>- использование языков программирования для реализации профессиональных задач</li> <li>- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</li> <li>- использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ</p>

<p>личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>		
<p><b>Знать:</b></p>		
<p>З1. общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</p> <p>ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисление общих правил построения алгоритмов;</li> <li>- иллюстрирование основных алгоритмических конструкций;</li> <li>- нахождение путей решения модулей в соответствии с заданием;</li> <li>- анализ произведенных изменений и документирование их в виде оформленного отчета</li> </ul>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Проверочная работа</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>З2. понятие системы программирования;</p> <p>ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование понятия системы программирования;</li> <li>- реализация языка программирования на практических задачах;</li> <li>- анализ синтаксических конструкций;</li> </ul>	
<p>З3 основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация элементов процедурного языка программирования;</li> <li>- анализ структуры программы;</li> <li>- разграничение понятий оператора и операций в среде программирования;</li> <li>- выявление управляющей структуры данных для реализации в программном коде;</li> <li>- описание пути к файлам, стандартные функции для работы с файлами их реализация в листинге программного продукта;</li> <li>- представление класса памяти в</li> </ul>	

	<p>графической форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отладка и тестирование программного продукта;</li> </ul>
<p>34 подпрограммы, составление библиотек программ;</p> <p>ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка понятия подпрограммы;</li> <li>- описание библиотеки подпрограмм с дальнейшей реализацией в программном коде;</li> <li>- изобретение методов и средств реализующих объекты профессионального модуля</li> </ul>
<p>35 объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация объектно-ориентированной модели программирования;</li> <li>- объяснение понятия класса и объектов;</li> <li>- представление свойств и методов в объектно-ориентированном языке программирования;</li> </ul>

### 3. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: результаты наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения заданий, проверка самостоятельных и контрольных заданий.

#### I. ПАСПОРТ

##### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины название

по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям),

##### Умения

- У1 - использовать языки программирования;
- У2 - строить логически правильные и эффективные программы;
- У3 - применять процедуры;
- У4 - использовать нисходящий метод для решения задач;
- У5 - работать в интегрированной среде разработки Visual Studio Exspress.

##### Знания

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

#### II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

##### Вариант 1

##### Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Exspress и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

##### Задание

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.
2. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.
3. Дан номер года (положительное целое число). Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный — 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 — являются).

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 2

**Вариант 2****Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.
2. Функции: способы организации и описание.
3. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр сотен и десятков исходного числа (например, 123 перейдет в 213).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 3****Вариант 3****Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.
2. Программирование рекурсивных алгоритмов.
3. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Вывести вначале его элементы с нечетными номерами в порядке возрастания номеров, а затем — элементы с четными номерами в порядке убывания номеров.  $A_1, A_3, A_5, \dots, A_6, A_4, A_2$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 4****Вариант 4****Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Этапы решения задач на ЭВМ.
2. Стандартные функции.
3. Дан целочисленный массив размера  $N$ , содержащий ровно два одинаковых элемента. Найти номера одинаковых элементов и вывести эти номера в порядке возрастания

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 5****Вариант 5****Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить

программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.
2. Типы файлов. Организация доступа к файлам.
3. Дан массив размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Найти среднее арифметическое элементов массива с номерами от  $K$  до  $L$  включительно.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 6**

**Вариант 6**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.
2. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.
3. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Вывести все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке убывания их индексов, а также их количество  $K$ .

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 7**

**Вариант 7**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.
2. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа.
3. Дан массив размера  $N$ . Вывести его элементы в обратном порядке

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 8**

**Вариант 8**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем

требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

### **Задание**

1. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.
2. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа.
3. Дано целое число  $N (> 1)$ , а также первый член  $A$  и знаменатель  $Q$  геометрической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера  $N$ , содержащий  $N$  первых членов данной прогрессии:  $A, A \cdot D, A \cdot D^2, A \cdot D^3, \dots$

## **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 9**

### **Вариант 9**

#### **Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

### **Задание**

1. История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы.
2. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.
3. Дано целое число  $N (> 0)$ . Сформировать и вывести целочисленный массив размера  $N$ , содержащий степени двойки от первой до  $N$ -й: 2, 4, 8, 16, ...

## **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 10**

### **Вариант 10**

#### **Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

### **Задание**

1. Типы данных. Выражения и операции.
2. Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы.
3. Даны два целых числа:  $D$  (день) и  $M$  (месяц), определяющие правильную дату. Вывести знак Зодиака, соответствующий этой дате: «Водолей» (20.1–18.2), «Рыбы» (19.2–20.3), «Овен» (21.3–19.4), «Телец» (20.4–20.5), «Близнецы» (21.5–21.6), «Рак» (22.6–22.7), «Лев» (23.7–22.8), «Дева» (23.8–22.9), «Весы» (23.9–22.10), «Скорпион» (23.10–22.11), «Стрелец» (23.11–21.12), «Козерог» (22.12–19.1).

## **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 11**

### **Вариант 11**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода.
2. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды.
3. В восточном календаре принят 60-летний цикл, состоящий из 12-летних подциклов, обозначаемых названиями цвета: зеленый, красный, желтый, белый и черный. В каждом подцикле годы носят названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. По номеру года определить его название, если 1984 год — начало цикла: «год зеленой крысы».

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 12****Вариант 12****Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов.
2. Схемы вызова библиотек.
3. Мастям игральных карт присвоены порядковые номера: 1 — пики, 2 — трефы, 3 — бубны, 4 — червы. Достоинству карт, старших десятки, присвоены номера: 11 — валет, 12 — дама, 13 — король, 14 — туз. Даны два целых числа:  $N$  — достоинство ( $6 \leq N \leq 14$ ) и  $M$  — масть карты ( $1 \leq M \leq 4$ ). Вывести название соответствующей карты вида «шестерка бубен», «дама червей», «туз треф» и т. п.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 13****Вариант 13****Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Синтаксис функции MessageDlg, MessageBox.
2. Статическое и динамическое связывание.
3. Элементы равнобедренного прямоугольного треугольника пронумерованы следующим образом: 1 — катет  $a$ , 2 — гипотенуза  $c = a\sqrt{2}$ , 3 — высота  $h$ , опущенная на гипотенузу ( $h = c/2$ ), 4 — площадь  $S = c \cdot h/2$ . Дан номер одного из этих элементов и его значение. Вывести значения остальных элементов данного треугольника (в том же порядке).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 14**

**Вариант 14**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Синтаксис оператор выбора. Блокировка ввода символов.
2. Использование библиотек подпрограмм.  
Робот может перемещаться в четырех направлениях («С» — север, «З» — запад, «Ю» — юг, «В» — восток) и принимать три цифровые команды: 0 — продолжать движение, 1 — поворот налево, -1 — поворот направо. Дан символ  $S$  — исходное направление робота и целое число  $N$  — посланная ему команда. Вывести направление робота после выполнения полученной команды

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 15**

**Вариант 15**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.
2. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
3. Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1–5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 16**

**Вариант 16**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Вложенные условные операторы.
2. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
3. Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление. Дан номер действия  $N$

(целое число в диапазоне 1–4) и вещественные числа  $A$  и  $B$  ( $B$  не равно 0). Выполнить над числами указанное действие и вывести результат

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 17**

**Вариант 17**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.
2. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
3. Для данного вещественного  $x$  найти значение следующей функции  $f$ , принимающей вещественные значения:  $f(x) = 2 \cdot \sin(x)$ , если  $x > 0$ ,  $6 - x$ , если  $x \leq 0$ .

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 18**

**Вариант 18**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива.
2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.
3. На числовой оси расположены три точки:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Определить, какая из двух последних точек ( $B$  или  $C$ ) расположена ближе к  $A$ , и вывести эту точку и её расстояние от точки  $A$ .

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 19**

**Вариант 19**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

**Задание**

1. Ввод и вывод одномерных массивов.
2. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.
3. Даны три переменные вещественного типа:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Если их значения упорядочены по возрастанию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 20

### Вариант 20

#### Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание. Задание 1 и 2 устный ответ. Задание 3 выполнить программу в интегрированной среде разработки Visual Studio Express и описать её по всем требованиям (описать входные и выходные данные, описать интерфейс программы и построить алгоритм)

Время выполнения задания – 1 час 30 мин

#### Задание

1. Обработка массивов.
2. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения.
3. Даны координаты поля шахматной доски  $x, y$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Учитывая, что левое нижнее поле доски (1, 1) является черным, проверить истинность высказывания: «Данное поле является белым».

#### Литература для обучающихся:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для сред. проф. образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2010.
2. Фаронов В.В. Delphi программирование на языке высокого уровня. -Спб., М: Питер, 2007 – 640 с.
3. Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.

## III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Студент набравший:

90-100% - 5 (отлично)

89-70% - 4 (хорошо)

69-50% - 3 (удовлетворительно)

ниже 49% - 2 (неудовлетворительно)

Оценивание второго этапа:

Оценки «**5**» (**отлично**) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно - программного материала, учения свободно выполнять профессиональные задачи с всесторонним творческим подходом, обнаруживший познания с использованием основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь изучаемых и изученных дисциплин в их значении для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программного материала, проявивший высокий профессионализм, индивидуальность в решении поставленной перед собой задачи, проявивший неординарность при выполнении практического задания.

Оценки «**4**» (**хорошо**) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий полное знание учебно- программного материала, успешно выполняющий профессиональную задачу или проблемную ситуацию, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематический характер знаний, умений и навыков при выполнении теоретических и практических заданий по дисциплине.

Оценки «**3**» (**удовлетворительно**) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустивший

погрешности в ответе при защите и выполнении теоретических и практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, проявивший какую-то долю творчества и индивидуальность в решении поставленных задач.

Оценки «2» (неудовлетворительно) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий проблемы в знаниях основного учебного материала, допустивший основные принципиальные ошибки в выполнении задания или ситуативной задачи, которую он желал бы решить или предложить варианты решения, который не проявил творческого подхода, индивидуальности.

**Итоговая оценка** подводится по двум этапам (1,2) по среднему баллу ((оценка по первому заданию + оценка по второму заданию)/2).

## ПЕРЕЧЕНЬ

### теоретических вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине объектно-ориентированное программирование

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.
2. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.
3. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.
4. Этапы решения задач на ЭВМ.
5. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.
6. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.
7. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.
8. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.
9. История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы.
10. Типы данных. Выражения и операции.
11. Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода.
12. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов.
13. Синтаксис функции MessageDlg, MessageBox.
14. Синтаксис оператор выбора. Блокировка ввода символов.
15. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.
16. Вложенные условные операторы.
17. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.
18. Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива.
19. Ввод и вывод одномерных массивов.
20. Ввод и вывод двумерных массивов.
21. Обработка массивов
22. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.
23. Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.
24. Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление множества. Операции над множествами.
25. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие
26. Организация процедур, стандартные процедуры.

27. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов.
28. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.
29. Функции: способы организации и описание.
30. Вызов функций, рекурсия.
31. Программирование рекурсивных алгоритмов.
32. Стандартные функции.
33. Типы файлов. Организация доступа к файлам.
34. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.
35. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа.
36. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа.
37. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.
38. Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы.
39. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды.
40. Схемы вызова библиотек.
41. Статическое и динамическое связывание.
42. Использование библиотек подпрограмм.
43. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
44. Событийно-управляемый модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
45. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
46. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.
47. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.
48. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
49. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения.
50. Тестирование, отладка приложения. Создание документации
51. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.
52. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.
53. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.
54. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.
55. Создание процедур обработки событий.
56. Компиляция и запуск приложения.
57. Сбор и анализ данных для создания классов объектов информационной системы.
58. Методы коллективной разработки ИС. Способы эффективного взаимодействия со специалистами смежных профилей (дизайнерами, проектировщиками и т.п.)

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**практических заданий для проведения промежуточной аттестации**  
**по дисциплине объектно-ориентированное программирование**

1. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр сотен и десятков исходного числа (например, 123 перейдет в 213).
2. Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду сотен в записи этого числа.
3. Даны целые положительные числа  $A$  и  $B$  ( $A > B$ ). На отрезке длины  $A$  размещено максимально возможное количество отрезков длины  $B$  (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков  $B$ , размещенных на отрезке  $A$ .
4. Дано двузначное число. Вывести вначале его левую цифру (десятки), а затем — его правую цифру (единицы). Для нахождения десятков использовать операцию деления нацело, для нахождения единиц — операцию взятия остатка от деления.
5. Дано трехзначное число. Используя одну операцию деления нацело, вывести первую цифру данного числа (сотни).
6. С начала суток прошло  $N$  секунд ( $N$  — целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала суток.  
Дни недели пронумерованы следующим образом: 0 — воскресенье, 1 — понедельник, 2 — вторник, ..., 6 — суббота. Дано целое число  $K$ , лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для  $K$ -го дня года, если известно, что в этом году 1 января было понедельником.
7. Даны целые положительные числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . На прямоугольнике размера  $A \times B$  размещено максимально возможное количество квадратов со стороной  $C$  (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике, а также площадь незанятой части прямоугольника.
8. Дан номер некоторого года (целое положительное число). Определить соответствующий ему номер столетия, учитывая, что, к примеру, началом 20 столетия был 1901 год.
9. Даны числа  $x$ ,  $y$ ,  $x_1$ ,  $y_1$ ,  $x_2$ ,  $y_2$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты  $(x_1, y_1)$ , правая нижняя —  $(x_2, y_2)$ , а стороны параллельны координатным осям».
10. Даны числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$  (число  $A$  не равно 0). Рассмотрев дискриминант  $D = B^2 - 4 \cdot A \cdot C$ , проверить истинность высказывания: «Квадратное уравнение  $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$  имеет вещественные корни».
11. Даны координаты поля шахматной доски  $x$ ,  $y$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Учитывая, что левое нижнее поле доски (1, 1) является черным, проверить истинность высказывания: «Данное поле является белым».
12. Даны две переменные целого типа:  $A$  и  $B$ . Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной большее из этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных  $A$  и  $B$ .

13. Даны три переменные вещественного типа:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Если их значения упорядочены по возрастанию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .
14. На числовой оси расположены три точки:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Определить, какая из двух последних точек ( $B$  или  $C$ ) расположена ближе к  $A$ , и вывести эту точку и ее расстояние от точки  $A$ .
15. Для данного вещественного  $x$  найти значение следующей функции  $f$ , принимающей вещественные значения:  $f(x) = 2 \cdot \sin(x)$ , если  $x > 0$ ,  $6 - x$ , если  $x \leq 0$ .
16. Дан номер года (положительное целое число). Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный — 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 — являются).
17. Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление. Дан номер действия  $N$  (целое число в диапазоне 1–4) и вещественные числа  $A$  и  $B$  ( $B$  не равно 0). Выполнить над числами указанное действие и вывести результат.
18. Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1–5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.
19. Робот может перемещаться в четырех направлениях («С» — север, «З» — запад, «Ю» — юг, «В» — восток) и принимать три цифровые команды: 0 — продолжать движение, 1 — поворот налево,  $-1$  — поворот направо. Дан символ  $S$  — исходное направление робота и целое число  $N$  — посланная ему команда. Вывести направление робота после выполнения полученной команды.
20. Элементы равнобедренного прямоугольного треугольника пронумерованы следующим образом: 1 — катет  $a$ , 2 — гипотенуза  $c = a\sqrt{2}$ , 3 — высота  $h$ , опущенная на гипотенузу ( $h = c/2$ ), 4 — площадь  $S = c \cdot h/2$ . Дан номер одного из этих элементов и его значение. Вывести значения остальных элементов данного треугольника (в том же порядке).
21. В восточном календаре принят 60-летний цикл, состоящий из 12-летних подциклов, обозначаемых названиями цвета: зеленый, красный, желтый, белый и черный. В каждом подцикле годы носят названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. По номеру года определить его название, если 1984 год — начало цикла: «год зеленой крысы».
22. Даны два целых числа:  $D$  (день) и  $M$  (месяц), определяющие правильную дату. Вывести знак Зодиака, соответствующий этой дате: «Водолей» (20.1–18.2), «Рыбы» (19.2–20.3), «Овен» (21.3–19.4), «Телец» (20.4–20.5), «Близнецы» (21.5–21.6), «Рак» (22.6–22.7), «Лев» (23.7–22.8), «Дева» (23.8–22.9), «Весы» (23.9–22.10), «Скорпион» (23.10–22.11), «Стрелец» (23.11–21.12), «Козерог» (22.12–19.1).
23. Дано целое число  $N$  ( $> 0$ ). Сформировать и вывести целочисленный массив размера  $N$ , содержащий степени двойки от первой до  $N$ -й: 2, 4, 8, 16, ...
24. Дано целое число  $N$  ( $> 1$ ), а также первый член  $A$  и знаменатель  $Q$  геометрической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера  $N$ , содержащий  $N$  первых членов данной прогрессии:  $A$ ,  $A \cdot D$ ,  $A \cdot D^2$ ,  $A \cdot D^3$ , ...

25. Дан массив размера  $N$ . Вывести его элементы в обратном порядке.
26. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Вывести все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке убывания их индексов, а также их количество  $K$ .
27. Дан массив размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Найти среднее арифметическое элементов массива с номерами от  $K$  до  $L$  включительно.
28. Дан целочисленный массив размера  $N$ , содержащий ровно два одинаковых элемента. Найти номера одинаковых элементов и вывести эти номера в порядке возрастания.
29. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Вывести вначале его элементы с нечетными номерами в порядке возрастания номеров, а затем — элементы с четными номерами в порядке убывания номеров.  $A_1, A_3, A_5, \dots, A_6, A_4, A_2$ .

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ

##### Основная

1. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — 978-5-9227-0713-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74339.html>
2. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>
3. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — 978-5-94387-984-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60648.html>

##### Дополнительная

4. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. "Инф-ка и выч. тех-ка" / Хорев П.Б.-3-е изд., испр.- М.:Академия, 2011.-448 с. - (Бакалавриат).
5. Лаптев, В.В. C++. Объектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. "Инф-ка и выч. техника" / В. В. Лаптев, А. Морозов, А.В. Бокова. - - СПб.:Питер, 2007. - 288 с.:ил.

6. Павловская Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум: Учеб. пос. для вузов по спец. "Информатика" / Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак. - - СПб.:Питер, 2004. - 265 с.:ил.
7. Давыдов В.Г. Технологии программирования. С++: Учеб. пос. для техн. вузов по спец. "Управление и информатика в техн. системах" - - СПб.:БХВ-Петербург, 2005. - 672 с.:ил.+ 1 электрон. опт. диск.

### **Интернет-источники:**

1. [Электронный ресурс] <http://www.codenet.ru>
2. [Электронный ресурс ] <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html>
3. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Университетская информационная система РОССИЯ:  
<http://uisrussia.msu.ru/>.