

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
математики и информатики
Протокол № 7 от 19.02.2025*

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по учебной дисциплине
ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: специалист по компьютерным системам

Глазов, 2025

Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине *Основы алгоритмизации и программирования* для специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчик: ***Хлобыстова И. Ю.***, к.п.н., доцент кафедры Математики и информатики

Общие положения

Результатом освоения дисциплины является усвоение знаний и освоение умений.

Формой аттестации по дисциплине является экзамен. Итогом экзамена является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале: "5"(отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно) "2" (неудовлетворительно).

Экзамен проводится в форме выполнения заданий на базе института.

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на экзамене.

1.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Умения:	
1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Построение алгоритма для решения конкретных задач в графическом или словесном виде.
2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Построение схемы алгоритма в специализированной программе или он-лайн сервисе.
3. Определять сложность работы алгоритмов.	Оценивание сложности работы алгоритмов.
4. Работать в среде программирования.	Выбор среды программирования, использование интерфейса среды программирования.
5. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Написание кода программы на конкретном языке программирования для решения задачи, выдача правильного результата работы программы.
6. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования.
7. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Выполнение проверки, отладки кода программы.
Знания:	
1. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Воспроизведение понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций.
2. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	Воспроизведение эволюции языков программирования, их классификации, понятия системы программирования.
3. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Воспроизведение основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти
4. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	Воспроизведение понятия подпрограммы, составление библиотек подпрограмм
5. Объектно-ориентированную модель	Воспроизведение объектно-

программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.
--	--

2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины

2.1. Контрольные вопросы для оценки усвоения знаний

1. Указатели.
2. Структуры данных на основе указателей.
3. История развития ООП.
4. Классы объектов.
5. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
6. Панель компонентов и их свойства.
7. Дополнительные элементы управления.
8. Разработка функциональной схемы и интерфейса приложения.
9. Разработка приложения.
10. Создание интерфейса пользователя.
11. Классы ООП.
12. Тестирование и отладка приложения.

2.2. Типовые задания для оценки освоенных умений:

1. Изменить цвет объекта Shape.
2. Найти длину слова.
3. Найти первую букву слова.
4. Найти произведение трех чисел.
5. Найти разность двух чисел.
6. Найти сумму двух чисел.
7. Найти сумму трех чисел.
8. Нарисовать эллипс красного цвета.
9. Определить сумму первых N натуральных чисел.
10. Убрать объекта Shape с экрана при нажатии на кнопку.
11. Убрать рисунок Image с экрана при нажатии на кнопку.
12. Увеличить введенное число на 10.
13. В данном слове заменить каждую букву «s» на букву «d».
14. Вывести на экран все числа, принадлежащие отрезку $[m, n]$ и кратные 7.
15. Вычислить его площадь квадрата $S=a^2$.
16. Найдите сумму положительных элементов прямоугольной таблицы.
17. Найдите сумму чисел от 0 до 100 кратных 5.
18. Найти максимальный элемент одномерного массива и заменить его на 100.
19. Найти максимальный элемент одномерного массива и указать его номер.
20. Определить является ли симметричным данное слово.
21. Сколько раз данное число встречается в массиве.
22. Сколько слов в данном тексте (слова отделены пробелами).
23. Составить программу определения большего из трех заданных чисел.
24. Удалить из текста все буквы «d».

25. В заданном массиве заменить нулем все числа, стоящие после первого максимального элемента.
26. Для каждого символа данного текста определить, сколько раз он встречается в этом тексте.
27. Задать 2 строки. Удалить из первой строки каждый символ, принадлежащий второй строке.
28. Из элементов заданного одномерного массива, больших заданного числа, образовать новый массив.
29. Какое минимальное количество элементов одномерного массива надо взять (по порядку), чтобы их сумм оказалась больше заданного числа?
30. Продемонстрировать движение фигуры на экране дисплея.
31. Разбить заданный текст на слова и отобразить их в сетке StringGrid, указав длину каждого слова.
32. Решить квадратное уравнение. Параметры a, b, вводятся с использованием диалоговых окон.
33. Создать проект, содержащий 3 геометрические фигуры и 3 флажка. Вызывая цветовой диалог, закрасить те фигуры, которым соответствуют отмеченные флажки.
34. Создать проект, содержащий геометрическую фигуру и меню, позволяющее выбрать тип, цвет, размер и стиль заполнения фигуры.
35. Создать проект-игру «Угадай число»: машина генерирует случайным образом число, пользователь пытается его отгадать и выводит комментарий (больше или меньше введенное число).
36. Сформировать двумерный массив, у которого элементы, расположенные на главной диагонали, равны заданному одномерному массиву, а остальные – нули.

3. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения дисциплины *Операционные системы и среды по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

Освоенные умения:

1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
3. Определять сложность работы алгоритмов.
4. Работать в среде программирования.
5. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
6. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
7. Выполнять проверку, отладку кода программы.

Усвоенные знания:

1. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

2. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
3. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
4. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
5. 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.

II. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция для обучающихся

Уважаемый студент,

Вам предлагается выполнить 2 задания: 1 теоретический вопрос и 1 практическое задание.

Время выполнения всех заданий – 1 астрономический час без перерыва.

Оборудование: Бумага, ручка, вариант задания (билет), для практического задания ПК с установленной ОС и программным обеспечением Lazarus.

Задания – экзаменационные билеты (Прилагаются).

III. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Критерии оценки заданий представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IV а. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 10 человек.

Количество вариантов задания для экзаменуемого – каждому 1/12

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы.

Ответы предоставляются устно, задачи решаются в среде программирования и после решения задачи, показывают работу программы преподавателю. Преподаватель может задать уточняющие вопросы по программному коду программы.

Время выполнения задания - 1 астрономический час без перерыва.

Оборудование: Бумага, ручка, вариант задания (билет), для практического задания ПК с установленной ОС и программным обеспечением Lazarus.

Литература для обучающегося.

Учебники:

Не предусмотрено

Методические пособия:

Не предусмотрено

Справочная литература:

Справочная система языка программирования Lazarus

Электронные ресурсы:

Не предусмотрено

IV б. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

IV в. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В.

IV г. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV д. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. В прямоугольном треугольнике известны катет b и площадь S . Найти величину гипотенузы c , второго катета a и углов α и β .
2. Задан первый член a_1 и разность d арифметической прогрессии. Вычислить сумму n членов арифметической прогрессии и значение n -го члена.
3. Записать программу, которая по выбранному названию фигуры (треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник и т.п.) выводит формулу, по которой вычисляется площадь этой фигуры.
4. Два прямоугольных треугольника заданы своими катетами. Определить, у какого из них периметр больше (создать функцию для вычисления периметра прямоугольного треугольника по его катетам).
5. Подсчитать количество двузначных чисел, кратных 5.
6. В заданном массиве поменять местами наибольший и наименьший элементы.
7. Составить программу обмена местами максимального и минимального элементов главной диагонали матрицы.
8. Введенную строку цифр вывести, расположив в каждой подстроке по 5 цифр.
9. В заданном тексте удалить часть текста, заключенную в скобки (вместе со скобками).
10. Введено трехзначное число. Если в записи числа встречается цифра 5, то записать число в зеркальном отображении.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

БИЛЕТ № 1

1. Указатели.
2. «3» Найти разность двух чисел.
3. «4» Найти максимальный элемент одномерного массива и заменить его на 100.
4. «5» Решить квадратное уравнение. Параметры a , b , вводятся с использованием диалоговых окон.

БИЛЕТ № 2

1. Структуры данных на основе указателей.
2. «3» Найти произведение трех чисел.
3. «4» Найдите сумму чисел от 0 до 100 кратных 5.
4. «5» Продемонстрировать движение фигуры на экране дисплея.

БИЛЕТ № 3

1. История развития ООП.
2. «3» Увеличить введенное число на 10.
3. «4» Удалить из текста все буквы «d».
4. «5» Создать проект, содержащий 3 геометрические фигуры и 3 флажка. Вызывая цветовой диалог, закрасить те фигуры, которым соответствуют отмеченные флажки.

БИЛЕТ № 4

1. Классы объектов.
2. «3» Найти первую букву слова.
3. «4» Сколько слов в данном тексте (слова отделены пробелами).
4. «5» Для каждого символа данного текста определить, сколько раз он встречается в этом тексте.

БИЛЕТ № 5

1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
2. «3» Найти длину слова.
3. «4» Найдите сумму положительных элементов прямоугольной таблицы.
4. «5» Создать проект, содержащий геометрическую фигуру и меню, позволяющее выбрать тип, цвет, размер и стиль заполнения фигуры.

БИЛЕТ № 6

1. Панель компонентов и их свойства.
2. «3» Найти сумму трех чисел.
3. «4» Сколько раз данное число встречается в массиве.
4. «5» Задать 2 строки. Удалить из первой строки каждый символ, принадлежащий второй строке.

БИЛЕТ № 7

1. Дополнительные элементы управления.
2. «3» Убрать рисунок Image с экрана при нажатии на кнопку.
3. «4» Определить является ли симметричным данное слово.
4. «5» Сформировать двумерный массив, у которого элементы, расположенные на главной диагонали, равны заданному одномерному массиву, а остальные – нули.

БИЛЕТ № 8

1. Разработка функционального схемы и интерфейса приложения.
2. «3» Найти сумму двух чисел.
3. «4» В данном слове заменить каждую букву «s» на букву «d».
4. «5» Создать проект-игру «Угадай число»: машина генерирует случайным образом число, пользователь пытается его отгадать и выводит комментарий (больше или меньше введенное число).

БИЛЕТ № 9

1. Разработка приложения.
2. «3» Убрать объекта Shape с экрана при нажатии на кнопку.
3. «4» Найти максимальный элемент одномерного массива и указать его номер.
4. «5» Разбить заданный текст на слова и отобразить их в сетке StringGrid, указав длину каждого слова.

БИЛЕТ № 10

1. Создание интерфейса пользователя.
2. «3» Изменить цвет объекта Shape.
3. «4» Вывести на экран все числа, принадлежащие отрезку $[m, n]$ и кратные 7.
4. «5» Какое минимальное количество элементов одномерного массива надо взять (по порядку), чтобы их сумм оказалась больше заданного числа?

БИЛЕТ № 11

1. Классы ООП.
2. «3» Определить сумму первых N натуральных чисел.
3. «4» Составить программу определения большего из трех заданных чисел.
4. «5» Из элементов заданного одномерного массива, больших заданного числа, образовать новый массив.

БИЛЕТ № 12

1. Тестирование и отладка приложения.
2. «3» Нарисовать эллипс красного цвета.
3. «4» Вычислить его площадь квадрата $S=a^2$.
4. «5» В заданном массиве заменить нулем все числа, стоящие после первого максимального элемента.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Условием положительной аттестации (**«отлично»**) на экзамене является самостоятельное и уверенное применение знаний в практической деятельности, полное изложение полученных знаний при ответе на теоретическое задание, в соответствии с требованиями учебной программы, формулировка выводов и обобщений. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные студентом.

Практическая часть уровня «на "5"» билета выполнена.

Студент, получает оценку **«хорошо»**, если при изложении полученных знаний возникают отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом по указанию преподавателя, и выполнение заданий осуществляется с незначительной помощью преподавателя.

Практическая часть уровня «на "4"» билета выполнена.

Студент, получает оценку **«удовлетворительно»**, если изложение полученных знаний неполное, что, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя, возникают затруднения при выделении существенных признаков изученного и формулировке выводов.

Выявлены существенные затруднения в выполнении практической части уровня «на "3"» билета.

Студент, получает оценку **«неудовлетворительно»** за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

Практическая часть билета не выполнена.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Ответы к теоретическим вопросам билета

Схема ответа

1. **Указатели.**
Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.
2. **Структуры данных на основе указателей.**
Представление линейных структур данных с помощью указателей (списки). Задача о стеке.
3. **История развития ООП.**
Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
4. **Классы объектов.**
Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.
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.
6. **Панель компонентов и их свойства.**
Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
7. **Дополнительные элементы управления.**
Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий
8. **Разработка функционального схемы и интерфейса приложения.**
Создание интерфейса приложения. Разработка игрового приложения.
9. **Разработка приложения.**
Проектирование объектно-ориентированного приложения.
10. **Создание интерфейса пользователя.**
Тестирование, отладка приложения.
11. **Классы ООП.**
Виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.
12. **Тестирование и отладка приложения.**
Решение задач

Ответы на практические задания билета

Схема ответа

БИЛЕТ № 1

1. «3» Найти разность двух чисел.
2. «4» Найти максимальный элемент одномерного массива и заменить его на 100.
3. «5» Решить квадратное уравнение. Параметры а, b, вводятся с использованием диалоговых окон.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 2

1. «3» Найти произведение трех чисел.
2. «4» Найдите сумму чисел от 0 до 100 кратных 5.
3. «5» Продемонстрировать движение фигуры на экране дисплея.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 3

1. «3» Увеличить введенное число на 10.
2. «4» Удалить из текста все буквы «d».
3. «5» Создать проект, содержащий 3 геометрические фигуры и 3 флажка. Вызывая цветовой диалог, закрасить те фигуры, которым соответствуют отмеченные флажки.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 4

1. «3» Найти первую букву слова.
2. «4» Сколько слов в данном тексте (слова отделены пробелами).
3. «5» Для каждого символа данного текста определить, сколько раз он встречается в этом тексте.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 5

1. «3» Найти длину слова.
2. «4» Найдите сумму положительных элементов прямоугольной таблицы.
3. «5» Создать проект, содержащий геометрическую фигуру и меню, позволяющее выбрать тип, цвет, размер и стиль заполнения фигуры.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 6

1. «3» Найти сумму трех чисел.
2. «4» Сколько раз данное число встречается в массиве.
3. «5» Задать 2 строки. Удалить из первой строки каждый символ, принадлежащий второй строке.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 7

1. «3» Убрать рисунок Image с экрана при нажатии на кнопку.
2. «4» Определить является ли симметричным данное слово.
3. «5» Сформировать двумерный массив, у которого элементы, расположенные на главной диагонали, равны заданному одномерному массиву, а остальные – нули.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 8

1. «3» Найти сумму двух чисел.
2. «4» В данном слове заменить каждую букву «s» на букву «d».
3. «5» Создать проект-игру «Угадай число»: машина генерирует случайным образом число,

пользователь пытается его отгадать и выводит комментарий (больше или меньше введенное число).

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 9

1. «3» Убрать объекта Shape с экрана при нажатии на кнопку.
2. «4» Найти максимальный элемент одномерного массива и указать его номер.
3. «5» Разбить заданный текст на слова и отобразить их в сетке StringGrid, указав длину каждого слова.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 10

1. «3» Изменить цвет объекта Shape.
2. «4» Вывести на экран все числа, принадлежащие отрезку $[m, n]$ и кратные 7.
3. «5» Какое минимальное количество элементов одномерного массива надо взять (по порядку), чтобы их сумм оказалась больше заданного числа?

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 11

1. «3» Определить сумму первых N натуральных чисел.
2. «4» Составить программу определения большего из трех заданных чисел.
3. «5» Из элементов заданного одномерного массива, больших заданного числа, образовать новый массив.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.

БИЛЕТ № 12

1. «3» Нарисовать эллипс красного цвета.
2. «4» Вычислить его площадь квадрата $S=a^2$.
3. «5» В заданном массиве заменить нулем все числа, стоящие после первого максимального элемента.

Подготовить программу, запускаемый проект по своему выбору.

Обосновать выбор основных компонентов, а также алгоритма решения задачи.