

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 29.06.2026 19:39:11
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 6
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии
направленность (профиль) программы
Системы и технологии искусственного интеллекта

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова



Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.
Председатель совета
Н.В. Антипова

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине Разработка приложений на C++, C#

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы Системы и технологии искусственного интеллекта

Уровень высшего образования Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине «Разработка приложений на C++, C#»

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция В/10.5 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС	ПК-8.1. 3-1. Знает основы программирования ПК-8.1. 3-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-8.1. 3-3. Знает современные структурные языки программирования	Тема 1. Visual Studio .Net. Framework .Net. Система типов. Переменные и выражения. Выражения. Операции в выражениях
		ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования	
ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	ПК-9.1. 3-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС ПК-9.1. 3-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; порядок объявления переменных и работы с ресурсами различного типа на языках программирования C++ и Си Шарп	Тема 2. Присваивание и встроенные функции Операторы. Пространства имен. Процедуры и функции. Тема 3. Массивы. Символы и строки. Регулярные выражения Тема 4. Классы. Отношения между классами. Интерфейсы. Наследование.
		ПК-9.1. У-1. Умеет верифицировать структуру программного кода ПК-9.1. У-2. Умеет проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения; использовать ресурсы различного типа при разработке	
			Тема 5. Хранение информации. Многопоточность. Основы работы с данными

		<i>программных приложений на языках программирования C++ и Си Шарп</i>	
ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/б Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	ПК-9.2. 3-1. Знает инструменты и методы верификации структуры программного кода; способы тестирования программных приложений ПК-9.2. У-1. Умеет применять методы инструменты и методы верификации структуры программного кода; проводить тестирование программных приложений	Тема 2. Присваивание и встроенные функции Операторы. Пространства имен. Процедуры и функции. Тема 3. Массивы. Символы и строки. Регулярные выражения Тема 4. Классы. Отношения между классами. Интерфейсы. Наследование. Тема 5. Хранение информации. Многопоточность. Основы работы с данными

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях

Вопросы для проведения опроса во время аудиторных занятий

Тема 1. Visual Studio .Net. Framework .Net. Система типов. Переменные и выражения. Выражения. Операции в выражениях

Индикатор достижения:

ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС

1. Сравнительная характеристика языков программирования C++ и Си Шарп.
2. Интегрированная среда разработки.
3. Типы и классы.
4. Объявление переменных. Глобальные и локальные переменные.
4. Константы.
5. Приоритет и порядок выполнения операций. Перегрузка операций.
6. Арифметические операции.
7. Операции отношения, проверки типов, сдвига.
8. Логические операции.
9. Условное выражение

Тема 2. Присваивание и встроенные функции. Операторы. Пространства имен. Процедуры и функции.

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

1. Класс Math и его функции.
2. Класс Random и его функции.
3. Операторы языков программирования C++ и Си Шарп:
4. Объявление пространства имен. Директива using. Элементы пространства имен.
5. Процедуры и функции - функциональные модули.
6. Процедуры и функции - методы класса.
7. Описание методов (процедур и функций).
8. Список формальных аргументов. Тело метода. Вызов метода.
9. Методы. Перегрузка.
10. Рекурсия

Тема 3. Массивы. Символы и строки. Регулярные выражения

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

1. Объявление массивов Многомерные массивы.
2. Класс Array
3. Класс Object и массивы.
4. Массивы объектов.
5. Строки C++. Строки C#. Класс String.
6. Класс StringBuilder - строитель строк (объявление строк, конструкторы класса StringBuilder).
7. Пространство имен RegularExpression и классы регулярных выражений.

Тема 4. Классы. Отношения между классами. Интерфейсы. Наследование.

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

1. Классы и ООП.
2. Синтаксис класса.
3. Отношения между классами.
4. Абстрактные классы.
5. Реализации интерфейса.
6. Множественное наследование.

Тема 5. Хранение информации. Многопоточность. Основы работы с данными

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

1. Файловая система. Текстовые файлы. Бинарные файлы.
2. XML-файлы.

3. Потоки Stream.
4. Потоки MemoryStream.
5. Сериализация.
6. Многопоточность. Класс Thread.
7. ADO.Net Подключение к базе данных. Адаптер DataAdapter. Набор данных DataSet.
8. Представление данных DataView.
9. Language Integrated Query (LINQ).
10. Ключевые слова запросов

Задания для текущего контроля

Комплект тестовых заданий

Тема 1. Visual Studio .Net. Framework .Net. Система типов. Переменные и выражения. Выражения. Операции в выражениях

Индикатор достижения:

ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС

Тестовое задание 1. Какие стандартные типы данных определены в языке программирования C++?

- A: int, double, char, real
- Б: int, char, float, boolean
- В: integer, double, char, float
- Г: int, double, char, float**

Тестовое задание 2. Какому алгоритму соответствует запись в языке программирования C++?

- A: разветвляющемуся**
- Б: реляционному
- В: циклическому
- Г: линейному

```
if(x<0){
    // действия
}
else {
    // другие действия
}
```

Тестовое задание 3. С помощью чего программа на языке C++ может взаимодействовать с файлами?

- A: с помощью переменной типа файл files
- Б: с помощью функции contain("1.txt");
- В: с помощью переменной типа файловый поток fstream**
- Г: с помощью функции contact("1.txt");

Тестовое задание 4. Какое отношение между классами реализовано в приведенном фрагменте программного кода?

```
class A
{ public: A() { a = 0; };
  virtual int f() { return a; }
  int a; };
class B: public A
{ public: B() { a = 1; };
  virtual int f() { return a; } };
```

- A: использование
- Б: принадлежность
- В: наследование**
- Г: полиморфизм

Тестовое задание 5. В каком порядке вызываются конструкторы и деструкторы?

1. Конструктор базового класса
2. Деструктор базового класса
3. Конструктор производного класса
4. Деструктор производного класса

А: 1, 3, 2, 4

Б: 3, 1, 2, 4

В: 1, 3, 4, 2

Г: 3, 1, 4, 2

Д: 1, 2, 3, 4

Тестовое задание 6. Что определяет операция sizeof(a);?

А: число символов в строке с именем a

Б: сколько байтов занимает переменная a

В: максимальный размер переменной a

Г: размер текстового файла с именем a

Тестовое задание 7. Как называется выделение существенных характеристик объекта, отличающих его от других видов объектов?

А: абстракция

Б: полиморфизм

В: инкапсуляция

Г: наследование

Тестовое задание 8. Какие операторы можно использовать для выделения и освобождения динамической памяти?

А: malloc, delete

Б: new, delete

В: new, free

Г: malloc, free

Тестовое задание 9. Задан массив: `int m[3][4] = { { 1, 2, 3, 4}, { 5, 6, 7, 8}, { 9, 10, 11, 12} };` Какое значение содержится в элементе `m[2][3]`?

А: 10

Б: 3

В: 7

Г: 12

Тестовое задание 10. Оператором итерационного цикла является оператор:

А: do тело_цикла while (выражение-условие)

Б: while (выражение-условие) тело_цикла

В: for (инициализация цикла; выражение-условие; список выражений) тело_цикла

Г: until (выражение-условие) тело_цикла

Тестовое задание 11. Как называются операторы, изменяющие состояние объекта?

А: модификаторы

Б: селекторы

В: операторы преобразований

Г: итераторы

Тестовое задание 12. Верно ли такое объявление класса Name?

class Name{ public: int Age; char* name;};

А: нет, существует несоответствие в типах

Б: да, верно

В: нет, такое объявление вызовет ошибку компиляции в пятой строке

Г: нет, неправильно заданы указатели

Тестовое задание 13. Что значит операция:<<?

А: операция вывода

Б: сдвиг влево

Г: меньше или равно

Д: операция ввода

Тестовое задание 14. Выберите правильную синтаксическую конструкцию наследования:

А: class имя_класса [список_базовых_классов] { список_элементов_класса }

Б: class имя_класса : список_базовых_классов { список_элементов_класса }

Г: class имя_класса (список_базовых_классов) { список_элементов_класса }

Д: class имя_класса : : список_базовых_классов { список_элементов_класса }

Тестовое задание 15. Если имеется код int x; cin >> x; и вводится 1.2, то что будет в переменной x?

А: 1

Б: произойдет ошибка

В: 1.2

Г: 2

Тестовое задание 16. Объявлен класс: class A { public: int a,b,c;}; A *obj;

Как обратиться к переменной c?

А: obj->c

Б: obj->a->b->c

В: obj->a. c

Г: obj->a, b, c

Тестовое задание 17. Сколько параметров может принимать catch?

А: ни одного

Б: несколько

В: один

Г: один или несколько в зависимости от вида условия в catch

Тестовое задание 18. Какой тип наследования употребляется чаще всего?

А: protected

Б: public

В: private

Г: friendly

Тестовое задание 19. В каком классе находится функция seekg(streampos) ?

A: iostream

Б: ios

B: inputstream

Г: ostream

Тестовое задание 20. Верен ли фрагмент программного кода?

```
class A { public: void f() { cout << 5; } };
```

```
class B : public A { public: void f() { cout << 6; } };
```

A: да, верен

Б: такой код вызовет заикливание

В: программный код содержит ошибку в строке для класса A

Г: программный код содержит ошибку в строке для класса B

Тестовое задание 21. Что будет на экране после выполнения программного кода?

```
int m = 5;
```

```
namespace space1 { int x1 = 1; namespace space2 { int x1 = 3 + ::m + space1::x1; } }
```

```
int main() { int x3 = space1::space2::x1 * 2; { int x3 = 20; }  
            cout << x3; return 0; }
```

A: 18

Б: 20

В: ошибка компиляции

Г: 4

Тестовое задание 22. Какой результат будет у следующего выражения?

```
int m = 1, n=2; double A = (double)m/n; cout << A;
```

A: 0

Б: 1

В: ошибка компиляции

Г: 0.5

Тестовое задание 23. Что описывает данная строка программы: float mas=new int[3][2]?

A: данная строка представляет собой ошибочную запись и работать не будет

Б: создание одномерного динамического массива из 3 элементов

В: создание двумерного динамического массива размерности 3*2

Г: создание одномерного динамического массива из 2 элементов

Тестовое задание 24. Что вычисляет функция func:

```
double func(double x, int n)
```

```
{   if (n == 0) return 1;   if (x == 0) return 0;
```

```
    if (n > 0) return x * func(x, n-1);   if (n < 0) return func(x, n+1) / x; }
```

A: факториал

Б: любую степень любого числа

В: целую степень любого числа

Г: дробную степень вещественного ненулевого числа

Тестовое задание 25. Укажите правильный идентификатор для имени переменной:

A: FA_Ф12

Б: int

В: 2a

Г: _ri18

Тестовое задание 26. Какие бывают конструкторы?

А: инициализирующий

Б: по умолчанию

В: с параметрами

Г: копирующий

Тестовое задание 27. Какой результат следующего выражения?

```
int *a; int b[2]; a = b; b[0] = 7; b[1] = 10; *a++; cout << *a;
```

А: 10

Б: 7

В: 8

Г: 11

Тестовое задание 28. Что является результатом компоновки программы?

А: набор заголовочных файлов с определением в них всех используемых функций

Б: исполняемый файл или библиотека

В: заголовочный файл

Г: объектный выполняемый модуль

Тестовое задание 29. Алфавит языка C# включает в себя:

А: символ подчеркивания

Б: цифры от 0 до 9

В: лексемы

Г: латинские и русские буквы

Тестовое задание 30. Чему равно значение выражения (! a && (b || c)), где a, b и c — величины типа bool, имеющие значения true, true и false соответственно?

А: 0

Б: true

В: 1

Г: false

Тестовое задание 31. Чему равно значение выражения (a || b && a || c), где a, b и c — величины типа bool, имеющие значения false, true и true соответственно?

А: 0

Б: 1

В: false

Г: true

Тестовое задание 32. Чему будет равно значение переменной m после выполнения фрагмента программы?

```
{ int k = 0; m = 0; while (k < 3) ++k; ++m; }
```

А: 1

Б: 22

В: 16

Г: 3

Тестовое задание 33. Чему будет равно значение переменной m после выполнения фрагмента программы?

```
int k = 3, m = 0; while (k > 0) —k; ++m;
```

А: 5
Б: 11
В: 1
Г: 3

Тестовое задание 34. В условном операторе после ключевого слова else может находиться

А: простой или составной оператор
Б: вложенный условный оператор
В: любой оператор, кроме оператора перехода
Г: произвольное количество операторов

Тестовое задание 35. Чему будет равно значение переменной m после выполнения фрагмента программы?

int k = 3, m = 0; while (k > 0){ —k; ++m;}

А: 3
Б: 2
В: 6
Г: 0

Тестовое задание 36. Чему будет равно значение переменной a после выполнения фрагмента программы, если b = 0?

a = 1; if (b < 1) a = 2; if (b > 5) a = 3;

А: 12
Б: 5
В: 3
Г: 2

Тестовое задание 37. Какая переменная доступна только в методе, где она объявлена?

А: абстрактная переменная
Б: внешняя переменная
В: локальная переменная
Г: переменная класса

Тестовое задание 38. Какие спецификаторы можно определить для класса в C#?

А: void
Б: public
В: external
Г: object

Тестовое задание 39. Какое из следующих утверждений правильное?

А: поля класса могут быть описаны с модификатором public
Б: поля класса могут быть описаны с модификатором namespace
В: поля класса могут быть описаны с модификатором casual
Г: поля класса могут быть описаны с модификатором abstract

Тестовое задание 40. Какие спецификаторы можно определить для класса в C#?

А: override
Б: static
В: internal
Г: private

Тестовое задание 41. Какая величина вычисляется во фрагменте программы?

```
{ int[] a = {3, 8, 0, -6, 0, -1, -9, 3};  
  int k = 0, j = 4;  
  for (int i = 0; i < 8; i++)  
    if (a[i] > j) k = Math.Abs(a[i]);  
  Console.WriteLine(k);}
```

A: элемент массива с наибольшим индексом, значение модуля которого больше 4

Б: первый из элементов массива, больший, чем 4

В: модуль первого из элементов массива, больших, чем 4

Г: элемент массива с наибольшим индексом, значение которого больше 4

Тестовое задание 42. Выберите правильные утверждения

A: абстрактный класс задает интерфейс для всей иерархии своих потомков

Б: абстрактный класс нельзя использовать при задании типа параметров методов

В: класс, в котором объявлен хотя бы один метод, не является абстрактным

Г: допускается создание экземпляра абстрактного класса

Тестовое задание 43. Стек реализует дисциплину обслуживания

A: LIFO

Б: FILO

В: LIFO

Г: FIFO

Тестовое задание 44. Выберите операции, которые не допустимы для очереди:

A: добавление элемента в начало очереди

Б: добавление элемента в конец очереди

В: удаление элемента из начала очереди

Г: корректировка элементов очереди

Тестовое задание 45. В теле метода Main() содержится следующий программный код:

```
int a = 5, b = 10, c;
```

```
c = a+b * a-b / a;
```

```
System.Console.Write(c);
```

Укажите результат вывода на консоль после попытки запустить программу на компиляцию и выполнение:

A: трансляция программы завершается неудачно

Б: 0

В: 13

Г: 53

Тестовое задание 46. В теле метода Main() содержится следующий код:

```
byte A = new byte();
```

```
byte B = 0;
```

```
System.Console.Write(A == B);
```

Укажите результат вывода на консоль после выполнения метода Main():

A: True

Б: метод Main не выполняется: программа содержит ошибки

В: либо True, либо False, но конкретный результат определить невозможно, так как неизвестно значение переменной A

Г: False

Тестовое задание 47. В теле метода Main() содержится следующий код:

```
byte A = new byte();
```

```
byte B = 0;
```

```
System.Console.Write(A == B);
```

Укажите результат вывода на консоль после выполнения метода Main():

A: True

Б: метод Main не выполняется: программа содержит ошибки

В: либо True, либо False, но конкретный результат определить невозможно, так как неизвестно значение переменной A

Г: False

Тестовое задание 48. В теле метода Main() содержится следующий код:

```
char a = new char();int b = new int();System.Console.Write(a == b);
```

Укажите результат вывода на консоль после попытки запустить программу на компиляцию и выполнение:

A: True

Б: программа не корректна, так как переменные a и b имеют несовместимые типы

В: False

Г: программа не корректна, так как переменные a и b имеют неопределенное значение

Тестовое задание 49. Оператор continue используется

А: для выхода из цикла

Б: в качестве пустого оператора

В: для перехода к следующей итерации цикла

Г: для возврата из процедуры и продолжения программы с точки ее вызова

Тестовое задание 50. Из приведенного перечня укажите все истинные утверждения, относящиеся к строкам:

A: строка – это объект класса System.String

Б: строка – это значимый тип данных

В: строка – это последовательность символов, заканчивающаяся нулем

Г: строка – это ссылочный тип данных

Критерии оценки (в баллах):

4 балла – правильные ответы на 40-50 тестов

3 балла – правильные ответы на 30-39 тестов

2 балла – правильные ответы на 20-29 тестов

1 балл – правильные ответы на 10-19 тестов

0 баллов – правильные ответы на 0-9 тестов

Расчетно-аналитические задания

Тема 2. Присваивание и встроенные функции. Операторы. Пространства имен. Процедуры и функции.

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Составить программу.

1. Определить максимальное число из последовательности вводимых чисел. Признаком конца ввода число 777.

2. Определить среднее арифметическое значение из последовательности вводимых чисел. Признаком конца ввода число 999.

3. Вводятся пары чисел (первое – номер дня, второе – номер месяца). Определить, является ли номер дня допустимым для данного месяца. Программа завершает работу, если первое число равно 777.
4. Вводится порядковый номер дня (в текущем году). Определить соответствующее число (номер дня в месяце) и номер месяца. Программа завершает работу, если порядковый номер дня равен 777.
5. Вводятся тройки неравных чисел. Определить, какое из них является средним значением остальных двух. Выдать порядковый номер данного числа. Программа завершает работу, если первое число равно 999.
6. Вводятся тройки чисел, причем третье число является кодом операции над первыми двумя. Результат вывести на экран. Коды операций: 1 {+}, 2 {-}, 3 {*}, 4 {/}. Программа завершает работу, если первое число равно 777.
7. Вводится последовательность чисел. Подсчитать количество положительных, отрицательных и нулевых чисел этой последовательности. Признак конца ввода число 777.
8. Вводятся тройки чисел. Определить, попадает ли третье число в интервал, задаваемый первыми двумя? Программа завершает работу, если первое число равно 777.
9. Вводится последовательность из нескольких пар чисел. Подсчитать число пар, в которых одно из чисел является квадратом второго. Программа завершает работу, если первое число равно 999.
10. Вводятся тройки чисел. Определить среднее арифметическое нечетных по значению чисел, имеющих четные порядковые номера. Программа завершает работу, если первое число равно 999.
11. Вводится последовательность чисел. Определить порядковый номер минимального числа из этой последовательности. Признак конца ввода число 777.
12. Вводится последовательность чисел. Выдать порядковый номер максимального числа, оканчивающегося на цифру 6. Признак конца ввода число 999.
13. Вводится последовательность чисел. Определить произведение чисел, оканчивающихся на 0 и кратных 3. Признак конца ввода число 999.
14. Определить минимальное число из последовательности вводимых чисел. Признак конца ввода число 999.
15. Определить второе минимальное значение из последовательности вводимых чисел. Признак конца ввода число 999.
16. Вводятся пары чисел (первое – номер дня месяца, второе – номер месяца). Вывести день недели для указанной даты текущего года. Программа завершает работу, если первое число равно 777.
17. Вводится порядковый номер дня (в текущем году). Определить день недели в текущем году для указанного дня. Программа завершает работу, если порядковый номер дня равен 777.
18. Вводятся тройки неравных чисел. Определить, будет ли их сумма простым числом, если нет, то определить максимальное из них. Выдать порядковый номер данного числа. Программа завершает работу, если первое число равно 999.
19. Вводятся тройки чисел, причем третье число является кодом операции над первыми двумя. Результат вывести на экран. Коды операций: 1 {возведение в степень}, 2 {-}, 3 {+}, 4 {%}. Программа завершает работу, если первое число равно 777.
20. Вводится последовательность чисел. Подсчитать количество чисел, содержащих только четные цифры. Признак конца ввода число 777.
21. Вводятся тройки чисел. Определить, сумма первых двух больше третьего? Программа завершает работу, если первое число равно 777.
22. Вводится последовательность из нескольких пар чисел. Подсчитать число пар, в которых одно из чисел является корнем из второго. Программа завершает работу, если первое число равно 999.

23. Вводятся тройки чисел. Определить среднее арифметическое четных по значению чисел, имеющих нечетные порядковые номера. Программа завершает работу, если первое число равно 999.

24. Вводится последовательность чисел. Определить порядковый номер минимального числа из этой последовательности оканчивающегося на цифру 5. Признак конца ввода число 777.

25. Вводится последовательность чисел. Выдать порядковый номер максимального числа, оканчивающегося на цифру 3. Признак конца ввода число 999.

26. Вводится последовательность чисел. Определить произведение чисел, оканчивающихся на 0 и кратных 3. Признак конца ввода число 999.

27. Вводится последовательность чисел. Определить сумму чисел, оканчивающихся на 1 и кратных 3. Признак конца ввода число 777.

Критерии оценки (в баллах) за выполнение расчетно-аналитического задания:

- 4 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания соответствуют полностью ПК-9.1 и ПК-9.2;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено не более 2 ошибок при выполнении задания)
- 2 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено от 3 до 5 ошибок при выполнении задания)
- 1 балл выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено не полностью, но при этом допущено до 2 ошибок при выполнении задания)
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания не соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание не выполнено или выполнено не полностью и при этом допущено 3 и более ошибок при выполнении задания)

Тема 3. Массивы. Символы и строки. Регулярные выражения

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Дан одномерный массив $A[N]$. Составить программу, позволяющую сделать следующее:

1. Вычислить $S = A(1) + A(2)*A(3) + A(4)*A(5)*A(6) + A(7)*A(8)*A(9)*A(10) + \dots + \dots A(N)$.
2. Определить, сколько точек $M1 (A(1), A(N))$, $M2 (A(2), A(N-1))$, ..., $Mn (A(N), A(1))$ таких, которые принадлежат замкнутому кругу радиуса R с центром в начале координат.
3. Дан одномерный массив $A(2M)$. Если наименьший элемент этого массива меньше 1 и находится во второй половине этого массива, то все его элементы, предшествующие минимальному, заменить на их квадраты.
4. Дан одномерный массив $A(2M)$. Если наибольший элемент этого массива больше 100 и находится в первой половине, то все его элементы, расположенные после первого максимума, заменить на минимальный.
5. Найти порядковый номер элемента, который наиболее близок по значению к среднему арифметическому значению положительных элементов данного массива.
6. Определить второй по величине максимальный элемент массива, не равный первому.
7. Все элементы, стоящие на четных местах и предшествующие первому по порядку максимуму, умножить на минимум.

8. Все отрицательные элементы заменить на сумму, а положительные на полусумму предшествующих и последующих элементов этого массива (требуется создать второй массив).
9. Если все элементы массива (вектора) составляют арифметическую прогрессию, то вектор инвертировать.
10. Составить вектор В из номеров тех элементов вектора А, значения которых больше среднего арифметического максимального и минимального значений на заданную величину.
11. Если все элементы массива (вектора) образуют геометрическую прогрессию, то найти среднее арифметическое элементов вектора кратных пяти.
12. Определить максимальную длину последовательности простых чисел.
13. Определить сумму тех элементов массива, которые содержат только нечетные цифры.
14. Если среди элементов массива есть хотя бы одно число Фибоначчи, то вектор инвертировать.
15. Если все элементы массива упорядочены по неубыванию или по невозрастанию, то найти элемент, сумма цифр которого максимальна.
16. Если элементы массива не упорядочены по возрастанию, то отсортировать их по возрастанию.
17. Определите минимальный элемент массива и его индекс, если индекс четный, то замените его на максимальный элемент.
18. Если первый элемент массива больше последнего, сдвинуть массив влево на одну позицию так, чтобы первый элемент стал последним.
19. Поменять местами элементы на четных и нечетных местах, предусмотреть четность количества элементов массива.
20. Заполните массив значениями високосных лет начиная с текущего до введенного с клавиатуры (максимально 2100 год).

Критерии оценки (в баллах) за выполнение расчетно-аналитического задания:

- 4 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания соответствуют полностью ПК-9.1 и ПК-9.2;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено не более 2 ошибок при выполнении задания)
- 2 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено от 3 до 5 ошибок при выполнении задания)
- 1 балл выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено не полностью, но при этом допущено до 2 ошибок при выполнении задания)
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания не соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание не выполнено или выполнено не полностью и при этом допущено 3 и более ошибок при выполнении задания)

Тема 4. Классы. Отношения между классами. Интерфейсы. Наследование.

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Требуется разработать программу работы с двумерным массивом (матрицей)

Варианты заданий

1. Вычислить сумму и число положительных элементов матрицы $A[N, N]$, находящихся над главной диагональю.
2. Дана вещественная матрица A размера $n \times m$. Определить k – количество «особых» элементов массива A , считая его элемент особым, если он больше суммы остальных элементов его столбца.
3. Задана квадратная матрица. Переставить строку с максимальным элементом на главной диагонали со строкой с заданным номером m .
4. Дана матрица $B[N, M]$. Найти в каждой строке матрицы максимальный и минимальный элементы и поменять их с первым и последним элементом строки соответственно.
5. Элемент матрицы назовем седловой точкой, если он является наименьшим в своей строке и одновременно наибольшим в своем столбце или, наоборот, является наибольшим в своей строке и наименьшим в своем столбце. Для заданной целой матрицы размером $N \times M$ напечатать индексы всех ее седловых точек.
6. Определить, является ли заданная целая квадратная матрица n -го порядка симметричной (относительно главной диагонали).
7. Дана целочисленная квадратная матрица. Найти в каждой строке наибольший элемент и поменять его местами с элементом главной диагонали.
8. Задана матрица размером $N \times M$. Найти максимальный по модулю элемент матрицы. Переставить строки и столбцы матрицы таким образом, чтобы найденный элемент был расположен на пересечении k -й строки и k -го столбца.
9. Дана квадратная матрица $A[N, N]$. Записать на место отрицательных элементов матрицы нули, а на место положительных – единицы. Вывести на экран нижнюю треугольную матрицу.
10. Дана действительная матрица размером $N \times M$, все элементы которой различны. В каждой строке выбирается элемент с наименьшим значением, затем среди этих чисел выбирается наибольшее. Указать индексы элемента с найденным значением.
11. Дана действительная квадратная матрица порядка N (N – нечетное), все элементы которой различны. Найти наибольший элемент среди элементов, стоящих на главной и побочной диагоналях, поменять его местами с элементом, стоящим на пересечении этих диагоналей.
12. Задана квадратная матрица. Получить транспонированную матрицу, т.е. матрицу, где столбцы и строки меняются местами.
13. Квадратная матрица, симметричная относительно главной диагонали, задана верхним треугольником в виде одномерного массива. Восстановить исходную матрицу и напечатать по строкам.
14. Задана матрица порядка n и число k . Разделить элементы k -й строки на диагональный элемент, расположенный в этой строке.
15. Для целочисленной квадратной матрицы найти число элементов, кратных k , и наибольший из полученных результатов.
16. Найти наибольший и наименьший элементы прямоугольной матрицы и поменять их местами.
17. Дана прямоугольная матрица. Найти строку с наибольшей и наименьшей суммой элементов. Вывести на экран найденные строки и суммы их элементов.
18. В данной действительной квадратной матрице порядка n найти сумму элементов строки, в которой расположен элемент с наименьшим значением. Предполагается, что такой элемент единственный.
19. В данной действительной квадратной матрице порядка n найти наибольший по модулю элемент. Получить квадратную матрицу порядка $n-1$ путем отбрасывания из исходной матрицы строки и столбца, на пересечении которых расположен элемент с найденным значением.

20. Дана действительная квадратная матрица порядка n . Преобразовать матрицу по правилу: строку с номером n сделать столбцом с номером n , а столбец с номером n – строкой с номером n .

21. Пусть дана действительная матрица размером $N \times M$. Требуется преобразовать матрицу: поэлементно вычесть последнюю строку из всех строк, кроме последней.

22. Определить наименьший элемент каждой четной строки матрицы $A[M, N]$.

23. Определить номера строк матрицы $R[M, N]$, хотя бы один элемент которых равен c , и элементы этих строк умножить на d .

24. Матрица $A[N, M]$ (M кратно 4) разделена по вертикали на две половины. Определить сумму элементов каждого нечетного столбца левой половины и сумму элементов каждого четного столбца правой половины матрицы A .

25. Дана матрица A . В каждой строке матрицы найти элемент с минимальным значением, затем среди этих значений найти максимальное значение. Напечатать элементы строки, в которой расположено найденное значение, и ее номер.

26. Дан двумерный массив A . Каждая строка массива упорядочена по не возрастанию. Найти числа, одновременно присутствующие во всех строках массива.

27. Дан двумерный массив A . Заменить нулями элементы массива, стоящие в строках или столбцах, где имеются нули.

Критерии оценки (в баллах) за выполнение расчетно-аналитического задания:

- 4 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания соответствуют полностью ПК-9.1 и ПК-9.2;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено не более 2 ошибок при выполнении задания)

- 2 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено от 3 до 5 ошибок при выполнении задания)

- 1 балл выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено не полностью, но при этом допущено до 2 ошибок при выполнении задания)

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания не соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание не выполнено или выполнено не полностью и при этом допущено 3 и более ошибок при выполнении задания)

Тема 5. Хранение информации. Многопоточность. Основы работы с данными

Индикатор достижения:

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

1. Разработать программу для вывода с помощью MsgBox количества символов в тексте, введенном в TextBox1.

2. Разработать программу для вывода с помощью MsgBox количество слов в тексте, введенном в TextBox1

3. Разработать программу для вывода с помощью MsgBox количество совпадений подстроки (вводится с помощью InputBox или TextBox2) в тексте, введенном в TextBox1.

4. Разработать программу, проверяющую, является ли введенное слово в TextBox1, палиндромом (читается слева направо и справа налево) одинаково. Ответ, является ли слово полиндромом, выводить с помощью MsgBox.

5. Разработать программу для удаления из слова, введенного в TextBox1, символов, введенных TextBox2 и TextBox3. Полученное слово (без удаленных символов) выводить с помощью MsgBox.
6. Разработать программу, которая выводит с помощью MsgBox в словесной записи число, введенное из TextBox1 (например, вводится 76, а выводится «семьдесят шесть»)
7. Разработать программу для перевода числа в римской записи (вводится из TextBox1) в цифровую десятичную форму (выводится с помощью MsgBox).
8. Разработать программу, которая анализирует текст из TextBox1 и выдает в TextBox2 сведения о символах, из которых состоит текст, и их количестве
9. Разработать программу, которая обрабатывает текст, введенный в TextBox1, и выводит этот текст в обратном порядке в TextBox2
10. Разработать программу, которая определяет самое длинное слово в тексте, введенном в TextBox1. Самое длинное слово и его длина выводятся с помощью MsgBox
11. Разработать программу, определяющую сбалансированность открывающихся и закрывающихся круглых скобок в тексте, введенном в TextBox1. Результаты проверки выдать в MsgBox в виде сообщения о сбалансированности скобок.
12. Разработать программу, которая удаляет лишние пробелы в тексте, введенном в TextBox1. Исправленный текст разместить в TextBox2
13. Разработать программу, которая определяет число гласных и согласных в тексте, введенном в TextBox1. Результаты работы выдать с помощью MsgBox
14. Разработать программу, которая сравнивает два текста, введенных в TextBox1 и TextBox2. После каждого обнаружения одинаковых букв в текстах программа должна с помощью MsgBox выдавать сообщение о совпадении и о номере позиции совпадающей буквы в одном и другом тексте.
15. Разработать программу, которая считывает изображение из файла, перекрашивает пиксели в прямоугольной области точек (координаты левого верхнего угла (20, 20), координаты правого нижнего угла - середина изображения) в желтый цвет. Исходные и перекрашенные изображения выводить в разные элементы управления Image1 и Image2.
16. Разработать программу, которая считывает изображение из файла и выводит составляющие цвета (**col.R, col.G, col.B**) точек от (0,0) до (20,20) в многострочный элемент управления TextBox1. Каждая строка должна выводиться в формате «Координаты X= ____, Y=____: col.R=__, col.G=____, col.B=____. Исходную картинку выводить в элемент управления Image1.
17. Разработать программу, которая считывает 2 изображения из файлов и накладывает второе изображение на нижнюю половину первого изображения. Исходные картинки выводить в разные элементы управления Image1 и Image2. Полученное наложение картинок поместить в Image3.
18. Разработать программу, которая попиксельно закрашивает верхнюю половину изображения в элементе управления Image1 в красный цвет, а нижнюю половину – в желтый при нажатии кнопки. Кисти не применять.
19. Разработать программу, которая скачивает изображение из файла и делает прозрачным в изображении цвет, соответствующий середине изображения. Исходные и перекрашенные картинки выводить в разные элементы управления Image1 и Image2.
20. Разработать программу, которая скачивает изображение из файла и заменяет в изображении цвет, соответствующий середине изображения, черным цветом. Исходные и перекрашенные картинки выводить в разные элементы управления Image1 и Image2.
21. Разработать программу, которая скачивает изображение из файла, осуществляет работу с цветовой моделью и осуществляет вращение цветов на 60 градусов. Исходные и перекрашенные картинки выводить в разные элементы управления Image1 и Image2.
22. Разработать программу, которая скачивает изображение из файла и окрашивает фон формы в цвет пикселя изображения, соответствующему центру изображения. Перекрашивание формы производить с помощью нажатия кнопки. Исходную картинку выводить в элемент управления Image1.

23. Разработать программу, которая скачивает изображение из файла и меняет цвет фона на зеленый цвет. Исходные и перекрашенные изображения выводить в разные элементы управления Image1 и Image2.

24. Разработать программу, которая скачивает 2 изображения из файлов и меняет местами цвет фона одного изображения на цвет фона другого изображения. Исходные и перекрашенные изображения выводить в разные элементы управления Image1, Image2, Image3, Image4.

25. Разработать программу, которая скачивает изображение из файла, осуществляет работу с цветовой моделью и каждую секунду (с помощью Timer1) осуществляет вращение цвета в изображении на 10 градусов. Исходное изображение выводить в Image1. Перекрашенное изображение каждую секунду выводить в Image2.

Критерии оценки (в баллах) за выполнение расчетно-аналитического задания:

- 4 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания соответствуют полностью ПК-9.1 и ПК-9.2;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено не более 2 ошибок при выполнении задания)
- 2 балла выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено полностью, но при этом допущено от 3 до 5 ошибок при выполнении задания)
- 1 балл выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания частично соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание выполнено не полностью, но при этом допущено до 2 ошибок при выполнении задания)
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если результаты выполнения расчетно-аналитического задания не соответствуют ПК-9.1 и ПК-9.2 (задание не выполнено или выполнено не полностью и при этом допущено 3 и более ошибок при выполнении задания)

Задания для творческого рейтинга

Темы эссе

Индикатор достижения:

ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС

ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС

ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

№ п/п	Название темы
1	Работа с изображениями в языках программирования C++ и Си Шарп
2	Работа с цветовой моделью в языках программирования C++ и Си Шарп
3	Работа с базами данных в языках программирования C++ и Си Шарп
4	Работа с Интернет-сервисами в языках программирования C++ и Си Шарп
5	Работа с нейросетями в языках программирования C++ и Си Шарп

6	Работа с устройствами Интернета вещей в языках программирования C++ и Си Шарп
7	Работа с коллекциями данных в языках программирования C++ и Си Шарп
8	Распознавание речи с использованием языков программирования C++ и Си Шарп
9	Синтез речи с использованием языков программирования C++ и Си Шарп
10	Среды разработки для работы с языками программирования C++ и Си Шарп
11	Шаблон проектирования «Фабричный метод» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
12	Шаблон проектирования «Абстрактная фабрика» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
13	Шаблон проектирования «Одиночка» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
14	Шаблон проектирования «Прототип» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
15	Шаблон проектирования «Строитель» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
16	Шаблон проектирования «Стратегия» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
17	Шаблон проектирования «Наблюдатель» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
18	Шаблон проектирования «Команда» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
19	Шаблон проектирования «Шаблонный метод» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
20	Шаблон проектирования «Итератор» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
21	Шаблон проектирования «Состояние» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
22	Шаблон проектирования «Цепочка обязанностей» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
23	Шаблон проектирования «Интерпретатор» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
24	Шаблон проектирования «Посредник» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп

25	Шаблон проектирования «Хранитель» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
26	Шаблон проектирования «Посетитель» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
27	Шаблон проектирования «Декоратор» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
28	Шаблон проектирования «Адаптер» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
29	Шаблон проектирования «Фасад» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
30	Шаблон проектирования «Компоновщик» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
31	Шаблон проектирования «Заместитель» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
32	Шаблон проектирования «Мост» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп
33	Шаблон проектирования «Приспособленец» и его реализация в языках программирования C++ и Си Шарп

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если материал эссе полностью (не менее чем на 95%) соответствует ПК-8.1, ПК-9.1 и ПК-9.2
- 15-19 баллов выставляется обучающемуся, если материал эссе в основном (на 85-94%) соответствует ПК-8.1, ПК-9.1 и ПК-9.2
- 10-14 баллов выставляется обучающемуся, если материал эссе частично (на 70-84%) соответствует ПК-8.1, ПК-9.1 и ПК-9.2
- 5-9 баллов выставляется обучающемуся, если материал эссе недостаточно (на 50-69%) соответствует ПК-8.1, ПК-9.1 и ПК-9.2
- 0-4 баллов выставляется обучающемуся, если материал эссе менее чем на 50% соответствует ПК-8.1, ПК-9.1 и ПК-9.2

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структура экзаменационного билета

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
Классы в языке C++. Общие понятия и описание	20
Графика в Си Шарп. Классы для работы с изображениями. Создание изображений	20

Задания, включаемые в зачетное задание

Типовой перечень вопросов к зачету:

1. Классификация типов данных в языке C++. Преобразование типов.
2. Основные библиотеки и их функции и операторы в языке C++. Работа со стандартными функциями в языке C/C++.
3. Реализация циклических алгоритмов на языке C++
4. Порядок создания проекта на языке C++ с использованием Visual Studio. Окна конструктора форм, редактора кода, Solution Explorer, Toolbox, Properties, Object Browser, locals, Immediate Window, Watch
5. Структура программы на языке C++
6. Условные операторы для организации ветвлений в языке C++.
7. Оператор выбора (переключатель) в языке C++.
8. Описание функций и обращение к ним в языке C++. Особенности использования формальных и фактических параметров в функциях.
9. Организация ввода-вывода данных в языке C++.
10. Область действия имен в программах сложной структуры на языке C++.
11. Понятие глобальных и локальных переменных в языке C++.
12. Использование рекурсивных функций в языке C++.
13. Структуры и объединения в языке C++.
14. Указатели и динамическая память в ++. Управление выделением и освобождением динамической памяти.
15. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
16. Классы в языке C++. Общие понятия и описание.
17. Создание и сохранение нового проекта на языке Си Шарп. Окна конструктора форм, редактора кода, Solution Explorer, Toolbox, Properties, Object Browser, locals, Immediate Window, Watch
18. Переменные в Си Шарп. Имена переменных. Типы данных
19. Объявление переменных в Си Шарп. Области видимости данных. Присвоение значения переменной
20. Константы в Си Шарп. Встроенные константы. Объявление констант.
21. Перечисления в Си Шарп
22. Массивы в Си Шарп. Объявления массивов. Инициализация массивов. Методы класса Array
23. Процедуры в Си Шарп.
24. Условные выражения в Си Шарп.
25. Циклы. Элемент управления Timer.
26. Настройка параметров формы Си Шарп: расположение, заголовок, стиль оформления, фон, события.
27. Элементы управления Label (надпись) и LinkLabel (гиперссылка). Свойства. Особенности использования.
28. Текстовое поле. Многострочные текстовые поля. Свойства текстового поля. Цвет фона. Размещение на форме.
29. Флажки и переключатели. Предназначение, свойства и особенности использования.
30. Элементы управления для работы со списками. Свойства. Значения списка. Особенности использования.

31. Элементы управления для работы с изображениями. Размеры объекта, отображение, загрузка изображений.
32. Диалоговые элементы управления OpenFileDialog, SaveFileDialog, ColorDialog, PrintDialog и др.
33. Элементы управления для разработки меню в Си Шарп
34. Операции с файлами в Си Шарп. Информация о файле. Удаление файла. Перемещение файла. Копирование файла. Класс FileStream.
35. Обработка строк в Си Шарп. Методы для работы со строками.
36. Графика в Си Шарп. Пространство имен System.Drawing. Координаты точки. Размер объекта. Параметры прямоугольника.
37. Графика в Си Шарп. Класс Color. Способы задания цвета.
38. Графика в Си Шарп. Класс Pen. Типы линий. Прямая линия. Ломаная линия. Дуга. Сплайны. Сектор.
39. Графика в Си Шарп. Кисти. Класс Brush. Однородная заливка. Текстурная заливка. Штриховая заливка. Градиентная заливка.
40. Графика в Си Шарп. Шрифты. Класс Font. Создание текста с помощью графики. Формат текста. Список существующих в системе шрифтов. Определение размера строки.
41. Графика в Си Шарп. Классы для работы с изображениями. Создание изображений.
42. Графика в Си Шарп. Работа с цветовой моделью с помощью класса ColorMatrix.
43. Управление данными в Си Шарп. Особенности ADO.Net. Организация хранения данных.
44. Подключение компонентов ADO.Net к проекту. Пространства имен. Подключение к базе данных.
45. Использование объектной модели Excel и Word в Си Шарп.
46. Обработка ошибок в Си Шарп. Конструкция Try...Catch...Finally.

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	<i>ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция В/10.5</i> <i>Стандарт "Специалист по информационным системам"</i>	<i>ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС</i>	Знает верно и в полном объеме: <i>основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования</i> Умеет верно и в полном объеме: <i>кодировать на языках программирования</i>	Продвинутый

		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	Знает верно и в полном объеме: инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; порядок объявления переменных и работы с ресурсами различного типа на языках программирования C++ и Си Шарп Умеет верно и в полном объеме: верифицировать структуру программного кода; проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения; использовать ресурсы различного типа при разработке программных приложений на языках программирования C++ и Си Шарп	
		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	Знает верно и в полном объеме: инструменты и методы верификации структуры программного кода; способы тестирования программных приложений Умеет верно и в полном объеме:	

				применять методы инструменты и методы верификации структуры программного кода; проводить тестирование программных приложений	
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция В/10.5 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС	Знает с незначительными замечаниями: основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования Умеет с незначительными замечаниями: кодировать на языках программирования	Повышенный
		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	Знает с незначительными замечаниями: инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; порядок объявления переменных и работы с ресурсами различного типа на языках программирования C++ и Си Sharp	

				Умеет с незначительными замечаниями: верифицировать структуру программного кода; проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения; использовать ресурсы различного типа при разработке программных приложений на языках программирования C++ и Си Шарп	
		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	Знает с незначительными замечаниями: инструменты и методы верификации структуры программного кода; способы тестирования программных приложений Умеет с незначительными замечаниями: применять методы инструменты и методы верификации структуры программного кода; проводить тестирование программных приложений	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция В/10.5 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС	Знает на базовом уровне, с ошибками: основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования	Базовый

				Умеет на базовом уровне, с ошибками: кодировать на языках программирования	
		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	Знает на базовом уровне, с ошибками: инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; порядок объявления переменных и работы с ресурсами различного типа на языках программирования С++ и Си Шарп Умеет на базовом уровне, с ошибками: верифицировать структуру программного кода; проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения; использовать ресурсы различного типа при разработке программных приложений на языках программирования С++ и Си Шарп	

		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	Знает на базовом уровне, с ошибками: инструменты и методы верификации структуры программного кода; способы тестирования программных приложений Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять методы инструменты и методы верификации структуры программного кода; проводить тестирование программных приложений	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в Обобщенная Трудовая функция В/10.5 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС	Не знает на базовом уровне: основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования Не умеет на базовом уровне: кодировать на языках программирования	Компетенции не сформированы
		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	Не знает на базовом уровне: инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения,	

				принятия решений; порядок объявления переменных и работы с ресурсами различного типа на языках программирования С++ и Си Шарп Не умеет на базовом уровне: верифицировать структуру программного кода; проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения; использовать ресурсы различного типа при разработке программных приложений на языках программирования С++ и Си Шарп	
		ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.2. Осуществляет верификацию структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	Не знает на базовом уровне: инструменты и методы верификации структуры программного кода; способы тестирования программных приложений Не умеет на базовом уровне: применять методы инструменты и методы верификации структуры программного кода; проводить тестирование программных приложений	