

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «ЛИМ»

Генеральный директор

В.В. Куликов

«19» декабря 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Г.В. Кузнецов

«24» декабря 2024 г.



Е.В. Манохин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА C++**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
образовательная программа «Информационные технологии в экономике»,
профиль «Информационные технологии в управлении цифровой
экономикой»

*Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала Финуниверситета
(протокол от 24 декабря 2024 г. № 22)*

*Одобрено заседанием кафедры «Математика и информатика»
(протокол от 02 декабря 2024 г. № 5)*

Тула 2024

«Программирование на C++»

КОД И НАИМЕНОВАНИЕ ОПОП:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Образовательная программа - Информационные технологии в экономике

Профиль «Информационные технологии в управлении цифровой экономикой»

Общее количество заданий по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	40
Всего:		40

Количество заданий по дисциплине в одном варианте

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	20
Всего:		20

Типы заданий

Наименование типа заданий	Номер типа заданий
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных	1
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	2
Задание открытого типа	3
Задание открытого типа с развернутым ответом	4

Распределение заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1. Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 10.1, 10.2
		2. Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	5	11.1, 11.2, 12.1, 12.2, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2, 15.1, 15.2, 16.1, 16.2, 17.1, 17.2, 18.1, 18.2,

				19.1, 19.2, 20.1, 20.2
--	--	--	--	---------------------------

Типы, уровень сложности и время выполнения заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения задания (мин.)
УК-2	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	1.1, 1.2.	1	базовый	2
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	2.1, 2.2	2	базовый	2
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	3.1, 3.2	1	базовый	2
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	4.1, 4.2	1	базовый	2
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	5.1, 5.2	2	базовый	2
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	6.1, 6.2.	3	повышенный	4
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	7.1, 7.2	3	повышенный	4
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	8.1, 8.2	3	повышенный	4
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	9.1, 9.2	4	высокий	8
	Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	10.1, 10.2	4	высокий	8
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая	11.1, 11.2.	1	базовый	2

	оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.				
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	12.1, 12.2	1	базовый	2
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	13.1, 13.2	1	базовый	2
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	14.1, 14.2	1	базовый	2
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	15.1, 15.2	1	базовый	2
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	16.1, 16.2.	3	повышенный	4
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	17.1, 17.2	3	повышенный	4
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	18.1, 18.2	4	высокий	8
	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	19.1, 19.2	4	высокий	8

	Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	20.1, 20.2	4	высокий	8
--	--	------------	---	---------	---

Задания, позволяющие осуществлять оценку компетенций, установленных для дисциплины

Вариант 1

Задание 1.1.

Класс - это:

- А) любой тип данных, определяемый пользователем
- Б) тип данных, определяемый пользователем и сочетающий в себе данные и функции их обработки
- В) структура, для которой в программе имеются функции работы с нею

Ответ:

Задание 2.1.

Укажите правильные утверждения

- А) конструкторы класса не наследуются
- Б) конструкторов класса может быть несколько, их синтаксис определяется программистом
- В) конструкторов класса может быть несколько, но их синтаксис должен подчиняться правилам перегрузки функций
- Г) конструктор возвращает указатель на объект
- Д) конструктор не возвращает значение

Ответ:

Задание 3.1.

Что называется наследованием?

- А) это механизм, посредством которого производный класс получает элементы родительского и может дополнять либо изменять их свойства и методы
- Б) это механизм переопределения методов базового класса
- В) это механизм, посредством которого производный класс получает все поля базового класса
- Г) это механизм, посредством которого производный класс получает элементы родительского, может их дополнить, но не может переопределить

Ответ:

Задание 4.1.

Выберите правильное объявление производного класса

- А) class MoreDetails:: Details;
- Б) class MoreDetails: public class Details;
- В) class MoreDetails: public Details;
- Г) class MoreDetails: class(Details);

Ответ:

Задание 5.1.

Выберите правильные утверждения

- А) деструктор - это метод класса, применяемый для удаления объекта
- Б) деструктор - это метод класса, применяемый для освобождения памяти, занимаемой объектом
- В) деструктор - это отдельная функция головной программы, применяемая для освобождения памяти, занимаемой объектом
- Г) деструктор не наследуется
- Д) деструктор наследуется, но должен быть перегружен

Ответ:

Задание 6.1.

Укажите обозначение в C++ для массив фиксированного размера:

Ответ:

Задание 7.1.

Приведите обозначение в C++ для указателя, который допускает копирование себя и производит подсчет ссылок.

Ответ:

Задание 8.1.

Метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при создании объекта класса, называется ...

Ответ:

Задание 9.1.

Что покажет код ниже?

```
char *s = "Fine";  
*s = 'N';  
cout << s << endl;
```

Ответ:

Задание 10.1.

Что выдаст код ниже?

```
char s[] = "hello", t[] = "hello";  
if(s == t)  
    cout << "True";
```

Ответ:

Задание 11.1.

Сколько параметров можно передать в деструктор?

- А) Не более 3
- Б) Не более 10
- В) Не более 15
- Г) Максимум 1

Д) Нельзя передавать параметры в деструктор

Ответ:

Задание 12.1.

Как указать комментарий?

- А) # здесь комментарий
- Б) // здесь комментарий
- В) /* здесь комментарий
- Г) /* здесь комментарий /*
- Д) / здесь комментарий

Ответ:

Задание 13.1.

Шаблон функции - это...

- А) определение функции, в которой типу обрабатываемых данных присвоено условное обозначение
- Б) прототип функции, в котором вместо имен параметров указан условный тип
- В) определение функции, в котором указаны возможные варианты типов обрабатываемых параметров
- Г) определение функции, в котором в прототипе указан условный тип, а в определении указаны варианты типов обрабатываемых параметров

Ответ:

Задание 14.1.

Полиморфизм реализован через механизмы:

- А) перегрузки функций, виртуальных функций, шаблонов
- Б) перегрузки функций, наследования методов, шаблонов;
- В) наследования методов, виртуальных функций, шаблонов
- Г) перегрузки функций, наследования, виртуальных функций.

Ответ:

Задание 15.1.

Виртуальными называются функции:

- А) функции базового класса, которые могут быть переопределены в производном классе
- Б) функции базового класса, которые не используются в производном классе;
- В) функции базового класса, которые не могут быть переопределены в базовом классе;
- Г) функции производного класса, переопределенные относительно базового класса

Ответ:

Задание 16.1.

Где правильно указана переменная?

- А) var str = "Hi";
- Б) int num = "1";
- В) float x = 32,14;
- Г) done = true;

Д) `char sym = 'a';`

Ответ:

Задание 17.1.

Какое значение получит «`p[0]`» в данном примере?

```
int a[2][3]={ {1,2,3},{7,8,9}};int *p=&a[0][2];p+=3;
```

Ответ:

Задание 18.1.

Охарактеризуйте указатель `unique_ptr`.

Ответ:

Задание 19.1.

Какую величину вычисляет программа?

```
#include <main>{ int a[3][4]; int i, j, k; for (i = 0; i < 3; i++) for (j = 0; j < 4; j++)
scanf(«»%d«»,&a[i][j]); for (i = 0; i < 3; i++) { k = 0; for (j = 0; j < 4; j++) if (a[i][j] > 0) ++k; }
printf(«»%d«»,k);}
```

Ответ:

Задание 20.1.

Почему приведенный ниже фрагмент кода НЕВЕРЕН?

```
namespace f { struct Obj { struct T; template virtual void f() { } }; };
```

Ответ:

Вариант 2

Задание 1.2.

Объект – это ...

- А) переменная, содержащая указатель на класс
- Б) экземпляр класса
- В) класс, который содержит в себе данные и методы их обработки

Ответ:

Задание 2.2.

Укажите правильные утверждения

- А) у конструктора могут быть параметры
- Б) конструктор наследуется, но должен быть перегружен
- В) конструктор должен явно вызываться всегда перед объявлением объекта
- Г) конструктор вызывается автоматически при объявлении объекта
- Д) объявление каждого класса должно содержать свой конструктор
- Е) если конструктор не создан, компилятор создаст его автоматически

Ответ:

Задание 3.2.

Дружественная функция - это

- А) функция другого класса, среди аргументов которой есть элементы данного класса
- Б) функция, объявленная в классе с атрибутом `friend`, но не являющаяся членом класса;
- В) функция, являющаяся членом класса и объявленная с атрибутом `friend`;
- Г) функция, которая в другом классе объявлена как дружественная данному

Ответ:

Задание 4.2.

Возможность и способ обращения производного класса к элементам базового определяется

- А) ключами доступа: `private`, `public`, `protected` в теле производного класса
- Б) только ключом доступа `protected` в заголовке объявления производного класса
- В) ключами доступа: `private`, `public`, `protected` в заголовке объявления производного класса
- Г) ключами доступа: `private`, `public`, `protected` в теле базового класса

Ответ:

Задание 5.2.

Выберите правильные утверждения:

- А) если элементы класса объявлены как `private`, то они доступны только наследникам класса, но не внешним функциям
- Б) если элементы класса объявлены как `private`, то они недоступны ни наследникам класса, ни внешним функциям
- В) если элементы объявлены как `public`, то они доступны наследникам класса, но не внешним функциям
- Г) если элементы объявлены как `public`, то они доступны и наследникам класса, и внешним функциям

Ответ:

Задание 6.2.

Укажите обозначение в C++ для двусвязного списка, позволяющего эффективно вставлять и удалять элементы:

Ответ:

Задание 7.2.

Приведите обозначение в C++ для указателя, который не допускает копирование себя, предполагается, что существует только один (уникальный) указатель на некоторый объект. Когда удаляется указатель `unique_ptr`, удаляется и объект на который он указывает.

Ответ:

Задание 8.2.

Метод, который освобождает память, занимаемую объектом, называется ...

Ответ:

Задание 9.2.

Что покажет код ниже?

```
int const a = 5;  
a++;  
cout << a;
```

Ответ:

Задание 10.2.

Что покажет код ниже?

```
char s[] = "C++";  
cout << s << " ";  
s++;  
cout << s << " ";
```

Ответ:

Задание 11.2.

Сколько аргументов можно передать в функцию?

- А) До 10
- Б) До 30
- В) До 5
- Г) Не более 50
- Д) Неограниченное количество

Ответ:

Задание 12.2.

Как подключить стандартную библиотеку iostream?

- А) #include "iostream.h"
- Б) #include <iostream.h>
- В) #include <iostream>
- Г) #include iostream
- Д) #include 'iostream.h'

Ответ:

Задание 13.2.

Для доступа к элементам объекта используются:

- А) при обращении через имя объекта – точка, при обращении через указатель – операция «->»
- Б) при обращении через имя объекта – два двоеточия, при обращении через указатель – операция «точка»
- В) при обращении через имя объекта – точка, при обращении через указатель – два двоеточия
- Г) при обращении через имя объекта – два двоеточия, при обращении через указатель – операция «->»

Ответ:

Задание 14.2.

Полиморфизм – это :

- А) средство, позволяющее использовать одно имя для обозначения действий, общих для родственных классов

Б) средство, позволяющее в одном классе использовать методы с одинаковыми именами;

В) средство, позволяющее в одном классе использовать методы с разными именами для выполнения одинаковых действий

Г) средство, позволяющее перегружать функции для работы с разными типами или разным количеством аргументов.

Ответ:

Задание 15.2.

Переопределение операций имеет вид:

А) имя_класса, ключевое слово operation, символ операции

Б) имя_класса, ключевое слово operator, символ операции, в круглых скобках могут быть указаны аргументы

В) имя_класса, ключевое слово operator, список аргументов

Г) имя_класса, два двоеточия, ключевое слово operator, символ операции

Ответ:

Задание 16.2.

Каким будет x?

```
int x = 2 + 1;
```

Ответ:

Задание 17.2.

Какое число получится в результате работы программы?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() { const int a[8] = {3,8,0,-6,0,-1,-9,3}; int i,j,k; k = 0; j = 4; for (i = 0; i < 8; i++) if (abs(a[i]) > j) k = a[i]; printf(«»%d«»,k); }
```

Ответ:

Задание 18.2.

Охарактеризуйте указатель shared_ptr в C++.

Ответ: указатель shared_ptr в C++ допускает копирование себя и производит подсчет ссылок. Число ссылок увеличивается при копировании указателя и уменьшается при уничтожении указателя. Когда число ссылок на объект становится равным нулю, объект удаляется.

Задание 19.2.

Какую величину вычисляет программа?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() { int a[3][4]; int i, j, k; for (i = 0; i < 3; i++) for (j = 0; j < 4; j++) scanf(«»%d«», &a[i][j]); k = -1; for (i = 0; i < 4; i++) { for (j = 0; j < 3; j++) if (a[j][i] == 0) k = i; } printf(«»%d«»,k); }
```

Ответ:

Задание 20.2.

Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
#include <iostream>
using namespace std;
void f(int a, int& c, int& d) { int b; a = 5; c = 7; b = 9; }
int main() { a = 1; c = 1; b = 1; f(a,c,b); printf(«»%d|%d|%d«»,a,c,b); return 0; }
```

Ответ:

Ключи к оцениванию заданий

Вариант 1

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1.1	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
2.1	А, В, Д	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
3.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
4.1	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
5.1	Б, Г	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
6.1	array	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
7.1	shared_ptr	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
8.1	конструктор	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
9.1	Ошибку	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
10.1	Ничего не выведет, так как идет сравнение указателей	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
11.1	Д	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
12.1	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
13.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
14.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
15.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
16.1	Д	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
17.1	9	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
18.1	Указатель unique_ptr не допускает копирование себя, предполагается, что существует только один (уникальный) указатель на некоторый объект. Когда удаляется указатель unique_ptr, удаляется и объект на который он указывает.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
19.1	Количество положительных элементов массива в последней строке.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
20.1	Виртуальные методы не могут быть шаблонами.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие

Вариант 2

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1.2	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
2.2	А, Г Е,	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
3.2	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
4.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
5.2	Б, Г	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
6.2	list	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
7.2	unique_ptr	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
8.2	Деструктор	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
9.2	Ошибку	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
10.2	Ошибку	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
11.2	Д	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
12.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
13.2	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
14.2	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
15.2	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
16.2	x=3	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
17.2	9	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
18.2	Указатель shared_ptr в C++ допускает копирование себя и производит подсчет ссылок. Число ссылок увеличивается при копировании указателя и уменьшается при уничтожении указателя. Когда число ссылок на объект становится равным нулю, объект удаляется.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
19.2	Номер последнего из столбцов массива, содержащих хотя бы один элемент, равный 0.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
20.2	1 7 1	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие

