

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Программирование

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

38.05.01 - Экономическая безопасность

Направленность образовательной программы

Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Форма обучения

очная, заочная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.02 Программирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-4: Способность производить поиск и оценку источников информации, анализ данных и обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе	ПК-4.1: Способен осуществлять сбор, анализ, систематизацию и хранение, поддержание в актуальном состоянии информацию бизнес-анализа ПК-4.2: Способен применять методики оценки деятельности в соответствии с разработанными показателями	ПК-4.1: Знает методы сбора и анализа дан-ных для решения профессиональ-ных задач с использованием ин-формационных технологий и про-граммных средств; Умеет осуществлять сбор и анализ данных для решения профессиональных задач с использованием информационных технологий и программных средств. Владеет навыками сбора и анализа данных для решения профессиональных задач с использованием информационных технологий и программных средств. ПК-4.2: Знает методы обработки и анализа данных с применением программ-ных средств и с использованием со-временных инфор-мационных тех-нологий при решении профессио-нальных задач. Умеет обрабатывать и анализиро-вать данные с применением про-граммных средств и с использова-нием современных информационных технологий при решении про-фессиональных задач. Владеет навыками обработки	Практическая задача Практическое задание	Зачёт: Практическое задание Тест

		и анализа данных с применением про-граммных средств и с использованием современных информационных технологий при решении профессиональных задач.		
ПК-8: Способность разрабатывать отдельные функциональные направления системы экономической безопасности	ПК-8.1: Способен продемонстрировать знание основных функциональных направлений системы экономической безопасности ПК-8.2: Способен продемонстрировать умение разрабатывать функциональные направления системы экономической безопасности	ПК-8.1: Знает основные методологии современного программирования Умеет выбирать оптимальные методологии программирования для построения системы экономической безопасности с использованием информационных технологий Владеет навыками поиска алгоритмов для построения системы экономической безопасности с использованием информационных технологий ПК-8.2: Знает алгоритмические конструкции Умеет строить алгоритм решения задач для построения системы экономической безопасности с использованием информационных технологий Владеет навыками построения и отладки программного кода	Практическая задача Практическое задание	Зачёт: Практическое задание Тест

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	3	3
Часов по учебному плану	108	108
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	4
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32	4

- КСР	1	1
самостоятельная работа	59	95
Промежуточная аттестация	0 Зачёт	4 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	0 Ф О	3 Ф О	0 Ф О	3 Ф О	0 Ф О	3 Ф О	0 Ф О	3 Ф О	0 Ф О	3 Ф О	
Обзор языков программирование по назначению	11	14.5	2	0.5	0	0	2	0.5	9	14	
Базовые алгоритмические конструкции	20	17.5	4	1	6	0.5	10	1.5	10	16	
Массивы данных и методы их обработки	9	15	2	0.5	2	0.5	4	1	5	14	
Построение и применение функций	11	15.5	2	0.5	4	1	6	1.5	5	14	
Введение в объектно-ориентированное программирование	22	14.5	2	0.5	10	1	12	1.5	10	13	
Наследование	18	13	2	0.5	6	0.5	8	1	10	12	
Инкапсуляция и полиморфизм	16	13	2	0.5	4	0.5	6	1	10	12	
Аттестация	0	4									
КСР	1	1						1	1		
Итого	108	108	16	4	32	4	49	9	59	95	

Содержание разделов и тем дисциплины

Обзор языков программирование по назначению
Базовые алгоритмические конструкции
Массивы данных и методы их обработки
Построение и применение функций
Введение в объектно-ориентированное программирование
Наследование
Инкапсуляция и полиморфизм

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Программирование, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4756>.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

Требования

Ввод объектов в вектор организуйте в виде цикла while, с запросом выхода из цикла у пользователя.

Взаимодействие с пользователем организуйте в виде меню, где для выбора пункта надо ввести соответствующую цифру.

Обязательно создайте геттеры и сеттеры для всех членов-данных закрытого типа.

Поиск выполняется по данным, введенным с консоли после выбора соответствующего пункта меню.

1 Вариант

Вариант 1

1. Описать класс с именем STUDENT, содержащий следующие **члены-данные закрытого типа**:

- ☐ фамилия и инициалы;
- ☐ номер группы;
- ☐ успеваемость (массив из пяти элементов).

1. Класс должен содержать следующие **члены-функции**:

- ☐ конструктор с параметрами;
- ☐ метод вывода данных из объекта класса на дисплей;
- ☐ метод, возвращающий средний балл студента.

1. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа, должна выполнять следующие действия:

- ☐ ввод данных в вектор класса STUDENT;
- ☐ сортировка массива студентов по возрастанию номера группы;
- ☐ поиск студента по фамилии;
- ☐ вывод на дисплей информации обо всех студентах, имеющих средний балл больше 4.0; если таких студентов нет, вывод соответствующего сообщения.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-8:

Вычислите хеш-сумму строки по формуле: сумма кодов всех символов строки, включая пробелы, деленная на количество слов. Для упрощения подсчета количества слов, приведите строку к нормальному виду (в начале и конце пробелов нет, слова разделены одним пробелом)

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

						задания в полном объеме	
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Что такое класс в C++?

- A) Функция
- B) Переменная
- C) Набор функций и связанных данных под одним именем
- D) Оператор

2. Какое расширение обычно имеют файлы исходного кода на C++?

- A) .c
- B) .cpp
- C) .h
- D) .cxx

3. Какой тип переменной используется для хранения целых чисел в C++?

- A) float
- B) char
- C) int
- D) bool

4. Что делает оператор new в C++?

- A) Удаляет объект
- B) Создает новый объект
- C) Копирует объект
- D) Сравнивает объекты

5. Какое ключевое слово используется для определения константы в C++?

- A) var
- B) let
- C) const
- D) final

6. Какой цикл выполняется хотя бы один раз в C++?

- A) for
- B) while
- C) do-while
- D) if-else

7. Что такое конструктор в C++?

- A) Функция для уничтожения объекта
- B) Специальный метод класса для инициализации объекта
- C) Оператор для создания массива
- D) Функция для копирования объекта

8. Какой оператор используется для вывода данных в консоль в C++?

- A) cin
- B) printf

- C) cout
- D) print

9. Какое ключевое слово используется для определения пространства имен в C++?

- A) namespace
- B) class
- C) struct
- D) enum

10. Какая стандартная библиотека используется для ввода/вывода в C++?

- A) stdio.h
- B) iostream
- C) conio.h
- D) string.h

11. Как объявить массив из 5 целых чисел?

- A) int arr[5]; B) array<int, 5>; C) int arr(5); D) int arr;

12. Какой оператор используется для логического отрицания?

- A) not B) ! C) ~ D) -

13. Какое ключевое слово используется для пропуска текущей итерации цикла?

- A) skip B) continue C) break D) pass

14. Как объявить переменную типа double?

- A) float x; B) real x; C) double x; D) decimal x;

15. Какой оператор используется для получения остатка от деления?

- A) / B) % C) \ D) mod

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-8

1. Как объявить статический массив целых чисел размером 5 элементов?

- A) int array[5];
- B) array<int, 5>;
- C) int array(5);
- D) int[5];

2. Как получить доступ к третьему элементу массива arr?

- A) arr(3)
- B) arr[2]
- C) arr[3]

D) arr.3

3. Как объявить и инициализировать массив строк?

A) `string arr[] = {"a", "b", "c"};`

B) `char arr[] = {'a', 'b', 'c'};`

C) `string arr = ("a", "b", "c");`

D) `string[] arr = {"a", "b", "c"};`

4. Что произойдет при попытке доступа к элементу массива по индексу, превышающему его размер?

A) Компилятор выдаст ошибку

B) Программа завершится с ошибкой времени выполнения

C) Будет возвращено значение 0

D) Неопределенное поведение

5. Что такое многомерный массив?

A) Массив, содержащий элементы разных типов

B) Массив, элементами которого являются другие массивы

C) Массив с переменным размером

D) Массив, хранящийся в нескольких файлах

6. Как передать статический массив в функцию?

A) Только по значению

B) Только по ссылке

C) По указателю или по ссылке

D) Массивы нельзя передавать в функции

7. Как инициализировать все элементы массива нулями?

A) `int arr[5] = {0};`

B) `int arr[5] = 0;`

C) `int arr[5] = null;`

D) `int arr[5].clear();`

8. Какая функция используется для определения длины C-строки?

A) `length()`

B) `size()`

C) `strlen()`

D) `sizeof()`

9. Какая функция используется для сравнения двух C-строк?

A) `compare()`

- B) strcmp()
- C) equals()
- D) strequal()

10. Какой заголовочный файл нужно включить для работы с С-строками?

- A) <string>
- B) <cstring>
- C) <string.h>
- D) <strings>

11. Какой метод используется для получения длины строки класса string?

- A) length()
- B) size()
- C) count()
- D) А и В

12. Как добавить символ в конец строки класса string?

- A) str.append('a');
- B) str += 'a';
- C) str.push_back('a');
- D) Все варианты верны

13. Какой метод используется для поиска подстроки в строке класса string?

- A) search()
- B) find()
- C) indexOf()
- D) locate()

14. Как извлечь подстроку из строки класса string?

- A) str.substring(start, length);
- B) str.substr(start, length);
- C) str.slice(start, end);
- D) str.extract(start, length);

15. Какой оператор используется для сравнения строк класса string?

- A) ==
- B) equals()
- C) compare()
- D) Все варианты верны

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	В задании закрытого типа набрано 10 баллов за тест, В задании открытого типа 2 балла если задача решена корректно и имеет оптимальный код 1 балла если задача решена корректно, но код не оптимален
не зачтено	В задании закрытого типа набрано менее 10 баллов за тест, В задании открытого типа 0 баллов если программа не работает

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Синицын Сергей Владимирович. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Приклад. информатика (по областям)" и др. экон. специальностям. - М. : Академия, 2010. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика). - ISBN 978-5-7695-6673-8 : 390.50., 2 экз.
2. Зыков С. В. Программирование : учебник и практикум / С. В. Зыков. - Москва : Юрайт, 2023. - 320 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02444-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=842977&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Ашарина И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 (230100) "Информатика и вычислительная техника" и по направлению подготовки бакалавров 552800 "Информатика и вычислительная техника". - М. : Горячая линия - Телеком, 2008. - 320 с. - ISBN 978-5-9912-0038-7 : 122.55., 1 экз.
2. Давыдова Н. А. Программирование : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Приклад. информатика" и др. экон. специальностям. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 238 с. - ISBN 978-5-94774-481-1 : 160.80., 1 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Онлайн-компилятор https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler
2. Документация C++ <https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/?view=msvc-160>
3. Руководство по программированию на языке C++ <https://metanit.com/cpp/tutorial/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.05.01 - Экономическая безопасность.

Автор(ы): Беспалько Анна Андреевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.11.2024, протокол № №5.