

АКАДЕМИЯ ТРУДА  
И СОЦИАЛЬНЫХ  
ОТНОШЕНИЙ; ОУП  
ВО "АТИСО"

Подписано цифровой  
подписью: АКАДЕМИЯ ТРУДА  
И СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ;  
ОУП ВО "АТИСО"  
Дата: 2024.01.09 13:47:33  
+05'00'

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора УрСЭИ (филиал)  
ОУП ВО "АТИСО" по УВР  
 О.В. Зубкова  
25.04.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Информатика и программирование**

**Направление подготовки**  
09.03.03 Прикладная информатика  
(код и наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)**  
Корпоративные информационные системы

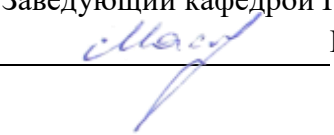
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

**Разработчики программы:**

Кондрашкин Владимир Валентинович

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественнонаучных и  
математических дисциплин  
протокол № 8 от 12.04.2023

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин  
 Маскайкин Е. П.

12.04.2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                              | 3  |
| 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                   | 3  |
| 2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                         | 3  |
| 2.2. Результаты освоения образовательной программы                                                                                         | 3  |
| 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                                         | 4  |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ                                                                                         | 4  |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                          | 5  |
| 5.1. Содержание дисциплины (модуля)                                                                                                        | 5  |
| 5.2. Разделы / темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий                                                                             | 6  |
| 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)                                 | 7  |
| 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА                                                                                            | 12 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 13 |
| 9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                            | 13 |
| 10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ                                                                                                             | 14 |

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Цель:

сформировать знания о принципах построения и функционирования вычислительных машин, организации вычислительных процессов на персональных компьютерах и их алгоритмизации, программном обеспечении персональных компьютеров и компьютерных сетей, а также эффективном применении современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

### Задачи:

- 1.изучить теоретические основы информатики и обучить навыкам использования прикладных систем обработки экономических данных и систем программирования для персональных компьютеров и локальных компьютерных сетей.
- 2.привить практические навыки разработки алгоритмов, кодирования, тестирования и отладки программ.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Информатика и программирование направлено на формирование следующих компетенций:

#### общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

| Категория (группа) ОПК          | Код и наименование универсальной компетенции                                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора достижений универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Производственно-технологические | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности. | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.. |

### 2.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### Знать:

- 1.принципиальные основы устройства компьютера; назначение, основные функции операционных систем и средства их реализации.
- 2.технологии решения задач экономической деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий.
- 3.основные понятия, принципы построения и технологию работы с базами данных.
- 4.основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных), понятия сети Internet, методы поиска информации в сети Internet.

**Уметь:**

- 1.использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов.
- 2.использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач экономической деятельности.
- 3.создавать и использовать несложные базы данных.
- 4.искать информацию и обмениваться ею в сети Internet.

**Владеть (навыки и/или опыт деятельности):**

- 1.навигацией по файловой структуре компьютера и управления файлами.
- 2.технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстовых процессоров.
- 3.технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличных процессоров.
- 4.технологией решения типовых экономических задач с помощью финансовых функций табличных процессоров.
- 5.технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль "Корпоративные информационные системы".

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Объем дисциплины                                             | Всего часов                     |                                 |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                                                              | Для очной формы обучения        | Для очно-заочной формы обучения | Для заочной формы обучения      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/часов)</b> | 13 / 468                        | 0 / 0                           | 13 / 468                        |
| <b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b>               | 236                             |                                 | 50                              |
| Лекции                                                       | 54                              |                                 | 12                              |
| Семинары, практические занятия                               | 162                             |                                 | 36                              |
| Контактная работа (зачет, экзамен, курсовая работа)          | 20                              |                                 | 2                               |
| Самостоятельная работа обучающегося                          | 170                             |                                 | 392                             |
| Промежуточная аттестация                                     | 62                              |                                 | 26                              |
| Вид промежуточной аттестации                                 | Зачет, Экзамен, Курсовая работа |                                 | Зачет, Экзамен, Курсовая работа |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Алгоритмы.

Свойства и виды алгоритмов. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов. Блок-схемы, графические элементы. Базовые алгоритмические конструкции: СЛЕДОВАНИЕ, РАЗВИЛКА, ПОВТОРЕНИЕ. Использование псевдокода. Разработка алгоритмов путем пошаговой детализации.

#### Тема 2. Системы счисления.

Кодирование данных. Единицы измерения количества информации. Непозиционные и позиционные системы счисления. 2-, 8- и 16-ричные системы счисления, перевод чисел из одной системы в другую. Кодирование символов, таблицы символов ASCII, ANSI, Unicode. Кодирование графической информации. Глубина цвета и количество отображаемых цветов. Цветовые модели RGB и CMYK.

#### Тема 3. Структура программы на C# / Python.

Ввод/вывод. Структуры управления. Структура программы на C# /Python. Простейший ввод/вывод. Структуры управления: ветвящиеся и циклические алгоритмы и программы.

#### Тема 4. Массивы.

Одномерные, многомерные и ступенчатые массивы.

#### Тема 5. Рекурсия.

Рекурсивные алгоритмы и программы

#### Тема 6. Основы ООП.

Понятие об объектно-ориентированном подходе к программированию. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Перечисления и структуры.

#### Тема 7. Классы.

Понятие о классах. Поля, свойства, методы, индексаторы, конструкторы и деструкторы.

#### Тема 8. Агрегатирование и композиция.

Агрегатирование и композиция. Динамические структуры данных.

#### Тема 9. Наследование и полиморфизм.

Наследование и полиморфизм. Интерфейсы.

#### Тема 10. Интерфейсы.

Интерфейсы, реализация.

#### Тема 11. Делегаты и события.

Делегаты, события.

#### Тема 12. Коллекции.

Необобщенные коллекции.

#### Тема 13. Универсальные типы.

Обобщенные типы. Универсальные типы и интерфейсы.

#### Тема 14. Windows-приложения.

Основы разработки Windows-приложений.

#### Тема 15. Элементы управления.

Программирование элементов управления. События мыши и клавиатуры. Создание меню и панелей инструментов.

#### Тема 16. Простой и многодокументный интерфейс.

Тема 16. Простой и многодокументный интерфейс.SDI-, MDI- и Explorer-style интерфейс. MDI-приложения.

#### Тема 17. Развертывание приложений.

Развертывание Windows-приложений.

#### Тема 18. Файловая система.

Доступ к файловой системе. Диски, папки, файлы.

### 5.2 Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий Общая трудоемкость изучения дисциплины по учебному плану: З.Е. (часов) 13/468

Форма обучения: очная

Зачет, Экзамен, Курсовая  
Вид контроля: работа

| №  | Наименование темы                                 | Всего | Лекции | Семинары | Консультации /<br>Аттестация | Самостоятельная<br>работа | Компетенции | Литература<br>(ссылка на<br>номер) |
|----|---------------------------------------------------|-------|--------|----------|------------------------------|---------------------------|-------------|------------------------------------|
| 1  | Тема 1. Алгоритмы.                                | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 2  | Тема 2. Системы счисления.                        | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 3  | Тема 3. Структура программы на C# /<br>Python.    | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 4  | Тема 4. Массивы.                                  | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 5  | Тема 5. Рекурсия.                                 | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 6  | Тема 6. Основы ООП.                               | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 7  | Тема 7. Классы.                                   | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 8  | Тема 8. Агрегатирование и композиция.             | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 9  | Тема 9. Наследование и полиморфизм.               | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 10 | Тема 10. Интерфейсы.                              | 21    | 3      | 9        |                              | 9                         | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 11 | Тема 11. Делегаты и события.                      | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 12 | Тема 12. Коллекции.                               | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 13 | Тема 13. Универсальные типы.                      | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 14 | Тема 14. Windows-приложения.                      | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 15 | Тема 15. Элементы управления.                     | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 16 | Тема 16. Простой и многодокументный<br>интерфейс. | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 17 | Тема 17. Развертывание приложений.                | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 18 | Тема 18. Файловая система.                        | 22    | 3      | 9        |                              | 10                        | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 19 | Консультации (контактная)                         | 20    |        |          | 20                           |                           | ОПК-2       | Л.1-7                              |
| 20 | Промежуточная аттестация (часов)                  | 62    |        |          | 62                           |                           | ОПК-2       | Л.1-7                              |
|    | Всего часов                                       | 468   | 54     | 162      | 82                           | 170                       |             |                                    |

Форма обучения: заочная

Зачет, Экзамен, Курсовая  
Вид контроля: работа

| №  | Наименование темы                              | Всего | Лекции | Семинары | Консультации /<br>Аттестация | Самостоятельная<br>работа | Компетенции | Литература<br>(ссылка на номер) |
|----|------------------------------------------------|-------|--------|----------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1  | Тема 1. Алгоритмы.                             | 24    | 1      | 2        |                              | 21                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 2  | Тема 2. Системы счисления.                     | 24    | 1      | 2        |                              | 21                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 3  | Тема 3. Структура программы на C# / Python.    | 24    | 1      | 2        |                              | 21                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 4  | Тема 4. Массивы.                               | 24    | 1      | 2        |                              | 21                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 5  | Тема 5. Рекурсия.                              | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 6  | Тема 6. Основы ООП.                            | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 7  | Тема 7. Классы.                                | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 8  | Тема 8. Агрегатирование и композиция.          | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 9  | Тема 9. Наследование и полиморфизм.            | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 10 | Тема 10. Интерфейсы.                           | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 11 | Тема 11. Делегаты и события.                   | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 12 | Тема 12. Коллекции.                            | 25    | 1      | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 13 | Тема 13. Универсальные типы.                   | 24    |        | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 14 | Тема 14. Windows-приложения.                   | 24    |        | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 15 | Тема 15. Элементы управления.                  | 24    |        | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 16 | Тема 16. Простой и многодокументный интерфейс. | 24    |        | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 17 | Тема 17. Развертывание приложений.             | 24    |        | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 18 | Тема 18. Файловая система.                     | 24    |        | 2        |                              | 22                        | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 19 | Консультации (контактная)                      | 2     |        |          | 2                            |                           | ОПК-2       | Л.1-7                           |
| 20 | Промежуточная аттестация (часов)               | 26    |        |          | 26                           |                           | ОПК-2       | Л.1-7                           |
|    | Всего часов                                    | 468   | 12     | 36       | 28                           | 392                       |             |                                 |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа включает следующие ее виды:

- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- самоподготовка к практическим и другим видам занятий – расчетно-аналитическая работа по индивидуальному учебному заданию;
- самостоятельная работа слушателей при подготовке к итоговому тестированию.

Эти виды работ предполагают:

- самостоятельную работу слушателя в библиотеке;
- изучение материалов специализированных сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников, методических материалов, представленных на сайте УрСЭИ);

Задания для самостоятельной работы слушателей включают в себя:

- выполнение тестовых заданий, размещенных в программной оболочке Moodle – по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовка докладов по отдельным вопросам курса.

Указания и задания по самостоятельной работе выдаются на практических занятиях с учетом индивидуального уровня освоения материала слушателями.

### **Перечень вопросов для самостоятельной работы**

1. Свойства и виды алгоритмов. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов.
2. Блок-схемы, графические элементы. Базовые алгоритмические конструкции: СЛЕДОВАНИЕ, РАЗВИЛКА, ПОВТОРЕНИЕ.
3. Использование псевдокода. Разработка алгоритмов путем пошаговой детализации.
4. Единицы измерения количества информации. Непозиционные и позиционные системы счисления. 2-, 8- и 16-ричные системы счисления, перевод чисел из одной системы в другую.
5. Кодирование символов, таблицы символов ASCII, ANSI, Unicode.
6. Кодирование графической информации. Глубина цвета и количество отображаемых цветов. Цветовые модели RGB и CMYK.
7. Структура программы на C#. Простейший ввод/вывод.
8. Структуры управления: ветвящиеся и циклические алгоритмы и программы.
9. Одномерные массивы: описание, создание и использование. Пример.
10. Многомерные массивы: описание, создание и использование. Пример.
11. Ступенчатые массивы: описание, создание и использование. Пример.
12. Рекурсивные алгоритмы и программы.
13. Понятие об объектно-ориентированном подходе к программированию. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
14. Перечисления и структуры: описание, создание и использование. Пример.
15. Понятие о классах. Поля, свойства, методы.
16. Понятие о классах. Методы, конструкторы и деструкторы.
17. Понятие о классах. Индексаторы.
18. Агрегатирование и композиция.
19. Динамические структуры данных.
20. Наследование и полиморфизм.
21. Абстрактные классы и методы.
22. Интерфейсы.
23. Стандартные интерфейсы .Net
24. Интерфейсы: описание, реализация. Пример.
25. Делегаты: описание, создание и использование.
26. События: описание, создание и использование.
27. Необобщенные коллекции.
28. Универсальные типы. Понятие.
29. Универсальные типы и интерфейсы .Net.
30. Основы разработки Windows-приложений.
31. Программирование элементов управления. Свойства, методы и события. Метки, поля, флажки, кнопки.
32. Элементы управления. Свойства, методы и события. Списковые элементы.
33. События мыши и клавиатуры.
34. Создание меню и панелей инструментов.
35. Использование окон диалога.
36. Простой и многодокументный интерфейс. SDI-, MDI- и Explorer-style интерфейс.
37. Простой и многодокументный интерфейс. MDI-приложения.
38. Развертывание Windows-приложений.
39. Доступ к файлам. Простейший ввод/вывод.
40. Доступ к файловой системе. Диски, папки, файлы.

### **Тема 1. Алгоритмы.**

### **Вопросы для дискуссии**

Базовые алгоритмические конструкции: СЛЕДОВАНИЕ, РАЗВИЛКА, ПОВТОРЕНИЕ.

Использование псевдокода.

Разработка алгоритмов путем пошаговой детализации.

### **Практические задания**

Напишите программу, которая сравнивает, введенное пользователем, целое число с нулем, и выводит одно из сообщений:¶1. число отрицательное;¶2. число равно нулю;¶3. число положительное.¶

## **Тема 2. Системы счисления.**

### **Вопросы для дискуссии**

Непозиционные и позиционные системы счисления.

Перевод чисел из одной системы в другую.

Кодирование символов, таблицы символов ASCII, ANSI, Unicode.

Кодирование графической информации.

Цветовые модели RGB и CMYK.

### **Практические задания**

Дано натуральное число  $N(N > 9)$ . Определить сумму цифр в первой половине числа (старшие разряды). Входные данные: Одно натуральное число  $N(N > 9)$ .¶Выходные данные: Вывести сумму цифр первой половины числа. Пример  $N = 12\ 345\ 678$ . Сумма составляет  $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ .¶

## **Тема 3. Структура программы на C# / Python.**

### **Вопросы для дискуссии**

Структура программы на C# / Python.

Простейший ввод/вывод.

Структуры управления: ветвящиеся и циклические алгоритмы и программы.

### **Практические задания**

Дано три различных числа  $a, b, c$ . Напишите программу, которая выводит среднее из них.

## **Тема 4. Массивы.**

### **Вопросы для дискуссии**

Одномерные массивы;

Многомерные массивы;

Ступенчатые массивы.

### **Практические задания**

Найдите произведение ненулевых цифр числа. Входные данные: Одно натуральное число  $n$  ( $n \leq 109$ ). Выходные данные: Вывести произведение ненулевых цифр числа  $n$ .

## **Тема 5. Рекурсия.**

### **Вопросы для дискуссии**

Рекурсивные алгоритмы;

Рекурсивные программы.

### **Практические задания**

Напишите программный код нахождения факториала числа, используя рекурсивную функцию.

## **Тема 6. Основы ООП.**

### **Вопросы для дискуссии**

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Перечисления и структуры.

### **Практические задания**

Создать перечисление Цвет, классы Автомобиль и Автосалон.¶Автомобиль – поля (марка, модель, цвет, цена), свойства, конструктор, переопределить подходящий метод для формирования информации об автомобиле.¶Автосалон – поля (общедоступное: наименование, закрытый массив: автомобили), конструктор (с одним целочисленным параметром – число автомобилей в салоне), индексатор (по индексу возвращающий автомобиль – элемент массива автомобилей), переопределить метод ToString(), чтобы он возвращал информацию обо всех автомобилях в салоне.¶

## **Тема 7. Классы.**

### **Вопросы для дискуссии**

Поля, свойства, методы, индексаторы;

Конструкторы и деструкторы.

### **Практические задания**

Протестировать классы, построив объекты, описывающие два автосалона «Восток» и «Запад»:¶□ по два (Тойота, RAV4, белый, 1 млн.руб.; Хонда, CRV, черный, 1.2 млн.руб.) и¶□ три (Ситроен, C4, синий, 800 тыс.руб.; Форд, Фокус, серебристый, 750 тыс.руб.; Фольксваген, Тигуан, серый, 1 млн.руб.) автомобиля соответственно.¶Построить диаграмму классов.

## **Тема 8. Агрегатирование и композиция.**

### **Вопросы для дискуссии**

Агрегатирование и композиция.

Динамические структуры данных.

### **Практические задания**

Как на диаграмме классов обозначаются отношения: предок-потомок, агрегация, композиция?

## **Тема 9. Наследование и полиморфизм.**

### **Вопросы для дискуссии**

Наследование;

Полиморфизм.

### **Практические задания**

В качестве практической работы попробуйте самостоятельно перегрузить оператор сложения. Для его перегрузки используется метод `__add__()`. Он вызывается, когда объекты класса, имеющего данный метод, фигурируют в операции сложения, причем с левой стороны. Это значит, что в выражении `a + b` у объекта `a` должен быть метод `__add__()`. Объект `b` может быть чем угодно, но чаще всего он бывает объектом того же класса. Объект `b` будет автоматически передаваться в метод `__add__()` в качестве второго аргумента (первый – `self`).¶¶Отметим, в Python также есть правосторонний метод перегрузки сложения - `__radd__()`.¶¶Согласно полиморфизму ООП, возвращать метод `__add__()` может что угодно. Может вообще ничего не возвращать, а "молча" вносить изменения в какие-то уже существующие объекты. Допустим, в вашей программе метод перегрузки сложения будет возвращать новый объект того же класса.

## **Тема 10. Интерфейсы.**

### **Вопросы для дискуссии**

Интерфейсы;

Реализация интерфейсов.

### **Практические задания**

Есть графические примитивы(фигуры), с различными свойствами, но над каждой фигурой можно производить одинаковые действия. Примитивы должны уметь отдавать информацию о себе в определенном формате, которую некая функция будет выводить в какой-нибудь вывод, для простоты примера — в stdout. При этом некоторые примитивы могут быть вариациями других.¶¶Формат вывода информации, на примере прямоугольника и круга, должен быть вот таким:¶paint rectangle, Rect {left = 10, top = 20, right = 600, bottom = 400}¶paint circle, radius=150 and centre=(50,300)

#### **Тема 11. Делегаты и события.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Делегаты;  
События.

#### **Тема 12. Коллекции.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Необобщенные коллекции.

#### **Тема 13. Универсальные типы.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Обобщенные типы.  
Универсальные типы и интерфейсы

#### **Тема 14. Windows-приложения.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Разработка Windows-приложений.

##### **Практические задания**

Разработайте приложение Блокнот

#### **Тема 15. Элементы управления.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Программирование элементов управления.

##### **Практические задания**

Реализуйте в приложении блокнот возможность сохранения файла в txt формат.

#### **Тема 16. Простой и многодокументный интерфейс.**

##### **Вопросы для дискуссии**

SDI-, MDI- и Explorer-style интерфейс.  
MDI-приложения.

#### **Тема 17. Развертывание приложений.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Развертывание Windows-приложений

##### **Практические задания**

Реализуйте установку вашего приложения в среде Windows.

#### **Тема 18. Файловая система.**

##### **Вопросы для дискуссии**

Доступ к файловой системе.  
Диски, папки, файлы

##### **Практические задания**

Реализуйте открытие файлов в вашем приложении.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература**

1. Колокольников, А. И. Информатика: расчетно-графические работы : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольников. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 345 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1990-8. – DOI 10.23681/611664. – Текст : электронный.
2. Тынкевич, М. А. Очерки истории информатики: введение в специальность : учебное пособие : [16+] / М. А. Тынкевич, А. Г. Пимонов, А. А. Тайлакова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2019. – 250 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611088> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00137-067-3. – Текст : электронный.
3. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст : электронный.
4. Мирошниченко, И. И. Языки и методы программирования : учебное пособие : [16+] / И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Н. Г. Савельева ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2604-8. – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

5. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие : [16+] / И. А. Перл, О. В. Калёнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 53 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776> . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный
6. Математика и информатика: практикум : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 399 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1193-4. – Текст : электронный.
7. Кузьменко, И. П. Информатика : учебник для студентов : [16+] / И. П. Кузьменко, С. В. Богданова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. – 184 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700772> . – Текст : электронный.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Программное обеспечение

| № | Наименование         | Описание                                                          |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | QT среда разработки  | Интегрированная среда разработки программного обеспечения.        |
| 2 | PyCharm              | Среда разработки Python.                                          |
| 3 | Microsoft SQL Server | Система управления реляционными базами данных компании Microsoft. |

### Интернет-ресурсы, информационные и справочные системы

| № | Наименование                                                                           | Описание                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | IT-портал «Сервер Информационных Технологий»                                           | <a href="http://citforum.ru/">http://citforum.ru/</a>                                                 |
| 2 | MSDN – сеть разработчиков Microsoft                                                    | <a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/</a>                     |
| 3 | Виртуальная академия Microsoft                                                         | <a href="https://mva.microsoft.com/">https://mva.microsoft.com/</a>                                   |
| 4 | Интернет Университет Информационных Технологий - бесплатное дистанционное образование. | <a href="http://www.intuit.ru/">www.intuit.ru/</a>                                                    |
| 5 | Обучение Python. Сайт-самоучитель для начинающих.                                      | <a href="https://python-ucheba.ru/samouchitel-python">https://python-ucheba.ru/samouchitel-python</a> |
| 6 | Ресурс для IT-специалистов                                                             | <a href="https://habrahabr.ru/">https://habrahabr.ru/</a>                                             |

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения, в которых проводятся занятия, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий. Данные аудитории оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, находящиеся в учебных аудиториях:

- персональный компьютер или ноутбук (для преподавателя) с выходом в сеть интернет;
- проектор;
- акустическая система
- экран для проектора;
- доска маркерная (ученическая доска);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и имеют возможность подключения к сети интернет и обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде академии.

**10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии.

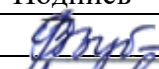
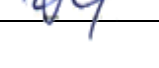
Стандартные формы обучения:

1. лекции с использованием мультимедийных презентаций;
2. лабораторные занятия, на которых обсуждаются основные теоретические вопросы;
3. консультации преподавателей.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

1. лекции в диалоговом режиме;
2. групповые дискуссии;
3. моделирование и решение конкретных ситуационных задач;
4. компьютерное тестирование.

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

| № | Подразделение      | ФИО             | Подпись                                                                              | Дата       |
|---|--------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Кафедра экономики  | О.В. Зубкова    |   | 25.04.2023 |
| 2 | Кафедра МиУП       | Е.В. Маскайкина |   | 25.04.2023 |
| 3 | Кафедра ГЕМД       | Е.П. Маскайкин  |   | 25.04.2023 |
| 4 | Учеб. метод. отдел | М.О. Дерябичева |   | 25.04.2023 |
| 5 | Библиотека         | Г.В. Шпакова    |  | 25.04.2023 |