

---

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета  
АНО ВО «Центральный университет»  
«25» мая 2026 г.  
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
«Основы Python»**

**Направление подготовки:** 02.04.01 Математика и компьютерные науки

**Направленность (профиль) подготовки:** Управление продуктами

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения программы:** 2 года

**Год набора:** 2026

**Москва  
2026**

## Содержание

|                                                     |   |
|-----------------------------------------------------|---|
| 1. Краткая характеристика дисциплины (модуля) ..... | 3 |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения.....   | 5 |
| 3. Тематический план.....                           | 6 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля).....              | 6 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение .....            | 7 |
| 6. Материально-техническое обеспечение .....        | 7 |
| 7. Методические и оценочные материалы .....         | 9 |

## **1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы Python» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Управление продуктами, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Основы Python» помогает студентам освоить один из самых популярных и универсальных языков программирования, широко используемых в науке, бизнесе и IT-индустрии. Освоение основ Python позволяет эффективно автоматизировать задачи, анализировать данные и создавать программные продукты, что значительно расширяет профессиональные возможности.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Управление продуктами и входит в обязательную часть Блока 1. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре, проводится в формате онлайн-курса.

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формирование фундаментальных знаний и навыков программирования на Python, позволяющих студентам решать базовые задачи с использованием коллекций, функций и объектно-ориентированного подхода, обеспечивая качественный и поддерживаемый код.

### **Задачи изучения дисциплины (модуля):**

- освоить теоретические основы Python;
- приобрести практические навыки работы с данными и функциями;
- освоить обработку ошибок и объектно-ориентированное программирование;
- развить навыки реализации программ и организации кода;
- применять принципы алгоритмизации и качественной разработки.

### **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные принципы работы с переменными и их типами в Python;
- арифметические и логические операции, их синтаксис и применение;
- понятие функций, их назначение и синтаксис объявления;
- основные коллекции в Python: строки, списки, словари, множества и кортежи;
- принципы работы с файлами: чтение, запись, работа с текстовыми файлами;
- области видимости переменных в контексте функций и модулей;
- различия между процедурным и объектно-ориентированным подходами.

#### **уметь:**

- использовать встроенные методы и операции для работы со строками, списками, словарями, множествами и кортежами;
- писать и вызывать функции, включая функции с параметрами и возвратом значений;
- обрабатывать файлы: открывать, читать, записывать данные и управлять файлами через менеджеров контекста (with);
- выполнять базовую отладку кода и использовать рекомендации по написанию читаемого и поддерживаемого кода;
- создавать срезы для строк и списков, использовать итерации и циклы для работы с коллекциями;
- использовать основные конструкции Python для обработки ошибок (try-except);

- определять собственные классы, создавать экземпляры объектов, писать методы класса и использовать `__init__` для инициализации объектов.

***владеть:***

- навыками реализации программ для решения задач базового уровня сложности с использованием коллекций и функций;
- навыками организации кода в небольшие модули, используя функции для структурирования программы;
- навыками автоматизации обработки данных из файлов;
- навыками эффективного использования коллекции для хранения и обработки данных;
- навыками применения базовых принципов алгоритмизации при решении задач (например, работа с последовательностями, поиск, сортировка);
- навыками разработки решений, соответствующих требованиям к качеству кода (PER 8);
- навыками реализации программ в объектно-ориентированной парадигме.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

| Компетенция | Содержание компетенции                                                                                                                                                        | Индикатор компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3.      | Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства | ОПК-3.1.              | Знает архитектуру современных веб-сервисов, наиболее распространенные в ИТ-среде языки программирования, а также особенности отечественных информационных технологий и программных средств                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                                                                               | ОПК-3.2.              | Умеет разрабатывать прикладные программные средства для автоматизации задач управления продуктом и создания прототипов сервисов, используя наиболее распространенные в ИТ-среде языки программирования, а также интегрировать их с программными интерфейсами для поддержки принятия продуктовых решений                 |
|             |                                                                                                                                                                               | ОПК-3.3.              | Имеет практический опыт разработки прикладных программных средств в ИТ-среде для анализа данных и построения математических моделей, применяемых в естественных науках и управлении продуктом, включая использование систем контроля версий, инструментов непрерывной интеграции и развертывания, а также отечественных |
| ПК-6.       | Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере управления продуктами в ИТ-среде                                                          | ПК-6.1                | Знает основные языки программирования и инструменты анализа данных, основы статистики и принципы проектирования программных систем, применяемых для решения задач управления продуктами в ИТ-среде                                                                                                                      |
|             |                                                                                                                                                                               | ПК-6.2                | Умеет разрабатывать программные модули и скрипты для анализа метрик и валидации гипотез, используя современные технологии, а также проводить тестирование и отладку созданных решений                                                                                                                                   |
|             |                                                                                                                                                                               | ПК-6.3                | Имеет практический опыт разработки программного обеспечения для решения задач управления продуктами в ИТ-среде, включая автоматизацию рабочих процессов и презентацию результатов заинтересованным сторонам                                                                                                             |

### 3. Тематический план

| №<br>п/п                               | Наименование<br>раздела дисциплины<br>(модуля)    | Трудоемкость, академические часы |          |                               | ТКУ<br>(текущий<br>контроль<br>успеваемости) |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------------------------------|
|                                        |                                                   | Очная форма                      |          |                               |                                              |
|                                        |                                                   | Аудиторная работа                | Контроль | Самостоя<br>тельная<br>работа |                                              |
|                                        |                                                   | Семинары                         |          |                               |                                              |
| 1                                      | Синтаксис и базовые конструкции                   | 1                                |          | 4                             | Контеcт,<br>Домашнее задание                 |
| 2                                      | Циклы и управление потоком исполнения             | 1                                |          | 4                             | Контеcт,<br>Домашнее задание                 |
| 3                                      | Структуры данных                                  | 2                                |          | 5                             | Контеcт,<br>Домашнее задание                 |
| 4                                      | Функции и области видимости                       | 2                                |          | 5                             | Контеcт ,<br>Домашнее задание                |
| 5                                      | Работа с файлами и обработка ошибок               | 2                                |          | 5                             | Контеcт,<br>Домашнее задание                 |
| 6                                      | Основы объектно-ориентированного программирования | 2                                |          | 5                             | Проект                                       |
|                                        | Зачет                                             |                                  |          |                               |                                              |
| Итого:                                 |                                                   | 10                               |          | 28                            |                                              |
| Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)   |                                                   | 38                               |          |                               |                                              |
| Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.) |                                                   | 1                                |          |                               |                                              |

### 4. Содержание дисциплины (модуля)

| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)          | Содержание дисциплины (модуля) по темам                 |
|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1    | Синтаксис и базовые конструкции                   | Основы синтаксиса и типы данных<br>Условные конструкции |
| 2    | Циклы и управление потоком исполнения             | Циклы: for и while                                      |
| 3    | Структуры данных                                  | Списки, кортежи и строки<br>Словари и множества         |
| 4    | Функции и области видимости                       | Функции и области видимости                             |
| 5    | Работа с файлами и обработка ошибок               | Работа с файлами и обработка ошибок                     |
| 6    | Основы объектно-ориентированного программирования | Объектно-ориентированное программирование               |

## 5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### ***Основная литература:***

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567821>.

### ***Дополнительная литература:***

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556864>.

## 6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

| №  | Наименование портала (издания, курса, документа)                                                         | Ссылка                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Катастрофы, стихийные бедствия, аварии, эпидемии. Солнечная и геомагнитная активность. /ежедневный обзор | <a href="http://www.disasters.chat.ru">http://www.disasters.chat.ru</a>         |
| 2  | Каталог по безопасности жизнедеятельности                                                                | <a href="http://www.eun.chat.ru">http://www.eun.chat.ru</a>                     |
| 3  | Научная электронная библиотека eLibrary.ru библиотека                                                    | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| 4  | База данных для IT-специалистов                                                                          | <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>                                 |
| 5  | База данных ScienceDirect                                                                                | <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>       |
| 6  | Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации                           | <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>           |
| 7  | Федеральный портал «Российское образование»                                                              | <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>                           |
| 8  | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"                                  | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                       |
| 9  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов                                                       | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| 10 | Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов                                               | <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>                         |

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

| Наименование ПО                                                     | Производство  | Лицензионное / свободно распространяемое |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| <b>Операционные системы:</b>                                        |               |                                          |
| Microsoft Imagine (Windows Client, Server)                          | зарубежное    | лицензионное                             |
| <b>Браузеры:</b>                                                    |               |                                          |
| Яндекс.Браузер                                                      | отечественное | свободно распространяемое                |
| Google Chrome                                                       | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Офисные приложения:</b>                                          |               |                                          |
| Microsoft Imagine (Visio, OneNote)                                  | зарубежное    | лицензионное                             |
| TeXstudio                                                           | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| Adobe Acrobat Reader                                                | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Программное обеспечение для планирования и учета времени:</b>    |               |                                          |
| Toggle app                                                          | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Системы управления проектами:</b>                                |               |                                          |
| Microsoft Imagine (Project)                                         | зарубежное    | лицензионное                             |
| <b>Системы управления базами данных:</b>                            |               |                                          |
| Microsoft Imagine (SQL Server)                                      | зарубежное    | лицензионное                             |
| <b>Системы резервного копирования (backup):</b>                     |               |                                          |
| Acronis Backup Advanced for HyperV                                  | зарубежное    | лицензионное                             |
| <b>Справочно-правовые системы:</b>                                  |               |                                          |
| КонсультантПлюс: справочно-правовая система                         | отечественное | лицензионное                             |
| <b>Средства антивирусной защиты:</b>                                |               |                                          |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition | отечественное | лицензионное                             |
| <b>Пакеты программных средств и библиотек:</b>                      |               |                                          |
| AutoPsy                                                             | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| Interactive Disassembler (IDA)                                      | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Системы управления библиографической информацией:</b>            |               |                                          |

|                          |            |                           |
|--------------------------|------------|---------------------------|
| Zotero                   | зарубежное | свободно распространяемое |
| <b>Сервисы и службы:</b> |            |                           |
| Bind                     | зарубежное | свободно распространяемое |
| Docker                   | зарубежное | свободно распространяемое |

## 7. Методические и оценочные материалы

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Основы Python» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как семинары, контесты, домашние задания, проект, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

*Семинар* – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

*Контест* – интерактивная платформа с заданиями разного уровня сложности и автоматической проверкой результатов.

Контест позволяет оперативно оценивать усвоение материала и выявлять пробелы в знаниях через тесты и практические задачи. Такой формат способствует регулярной самопроверке и повышает мотивацию к изучению дисциплины.

*Домашнее задание* – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал, использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

*Проект* – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту рекомендуется: четко определить цели и задачи проекта; составить план работы, разбив проект на этапы с указанием сроков выполнения каждого из них; использовать разнообразные источники информации и инструменты для исследования темы; регулярно проверять прогресс и вносить коррективы в план, если это необходимо.

*Самостоятельная работа* – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

## Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Основы Python».**

Оценивание уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *зачета*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Оценка за зачет | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|---------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                    | Отлично             | Зачтено         | Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину (модуль). Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами. |
| 9                     | Отлично             | Зачтено         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8                     | Отлично             | Зачтено         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7                     | Хорошо              | Зачтено         | Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает                                                                                                                                                                                                        |
| 6                     | Хорошо              | Зачтено         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Оценка за зачет | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                     |                 | сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.                                                                                                                            |
| 5                     | Удовлетворительно   | Зачтено         | Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования. |
| 4                     | Удовлетворительно   | Зачтено         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3                     | Не сдан             | Не зачтено      | Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.                                                                                                                                                                 |
| 2                     | Не сдан             | Не зачтено      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                     | Не сдан             | Не зачтено      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Зачет по дисциплине (модулю) «Основы Python» можно получить одним из способов:**

- Решить 4 конкурса на 7 и более баллов.
- Решить 4 конкурса на 6 и более баллов и 2 домашних задания на 7 и более баллов.
- Решить 4 конкурса на 5 и более баллов и все домашние задания на 7 и более баллов
- Решить проект на 7 и более баллов.

**Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Примерные задания для конкурса**

#### **Конкурс 1. Анализ последовательности чисел**

**Темы:** синтаксис, условные конструкции, циклы, списки

**Условие:**

На вход подаётся строка из целых чисел, разделённых пробелами.

Необходимо:

1. Вывести количество положительных чисел.
2. Вывести сумму чётных чисел.
3. Вывести максимальное число.

**Формат входных данных:**

Одна строка с числами.

**Формат выходных данных:**

Три числа через пробел:

<количество\_положительных> <сумма\_четных> <максимум>

**Пример:**

Вход:

1 -2 3 4 -5 6

Выход:

4 8 6

**Критерии автопроверки:**

- корректная обработка отрицательных чисел;
- отсутствие ошибок при пустом вводе (вывести 0 0 0);
- решение использует цикл.

**Контекст 2. Частотный словарь слов**

**Темы:** строки, словари, циклы, функции

**Условие:**

На вход подаётся строка текста.

Необходимо:

1. Привести текст к нижнему регистру.
2. Удалить знаки препинания (.,!?:;).
3. Подсчитать частоту каждого слова.
4. Вывести слово, которое встречается чаще всего, и его количество.

Если таких слов несколько — вывести лексикографически минимальное.

**Формат входных данных:**

Одна строка.

**Формат выходных данных:**

<слово> <количество>

**Пример:**

Вход:

**Python is great, and python is powerful!**

Выход:

**python 2**

**Критерии автопроверки:**

- корректная нормализация регистра;
- правильная работа со словарём;
- корректная обработка равной частоты.

**Контекст 3. Класс "Банковский счёт"**

**Темы:** функции, обработка ошибок, ООП

**Условие:**

Реализуйте класс BankAccount, который:

- принимает начальный баланс;
- имеет методы deposit(amount) и withdraw(amount);
- при попытке снять больше средств, чем есть на счёте, выбрасывает исключение;
- имеет метод get\_balance().

Затем:

- создайте объект;
- обработайте список операций (вводится построчно: deposit 100, withdraw 50);
- выведите итоговый баланс;
- при ошибке выведите ERROR.

**Формат входных данных:**

Первая строка — начальный баланс.

Далее список операций (до конца ввода).

**Формат выходных данных:**

Итоговый баланс или ERROR.

**Примерные домашние задания****Домашнее задание 1: "Первые шаги в Python"**

**Темы:** Синтаксис, типы данных, условные конструкции

1. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя его имя и возраст. Если  $\text{возраст} \geq 18$  — выведите: "Добро пожаловать, {имя}!". Иначе — "Извините, вход только с 18 лет."
2. Создайте переменные:  
**a = 15, b = 4.**  
Выведите результат: сложения, вычитания, умножения, деления, целочисленного деления и остатка.
3. Напишите программу, определяющую, является ли число чётным. Пользователь вводит число — программа выводит True или False.
4. Напишите калькулятор:
  - Запросите два числа и операцию (+, -, \*, /)
  - Выведите результат.
  - Если операция не поддерживается — выведите "Неизвестная операция".
  - При делении на ноль — "Ошибка: деление на ноль".
5. Дополнительно: определите, является ли введённое число положительным, отрицательным или нулём. Выведите соответствующее сообщение.

## Домашнее задание 2: "Работа с данными и циклами"

**Темы:** Циклы, списки, строки, множества, словари

1. Напишите цикл while, который запрашивает числа у пользователя до тех пор, пока не будет введено 0. После завершения — выведите сумму всех введённых чисел.
2. Создайте список из 10 случайных чисел (можно вручную). Напишите программу, которая:
  - Выводит все чётные числа
  - Находит максимальное и минимальное
  - Выводит сумму и среднее арифметическое
3. Дан список строк: ["apple", "banana", "apple", "cherry", "banana", "date"]. Удалите дубликаты и выведите уникальные значения с использованием множества.
4. Создайте словарь с информацией о трёх студентах: ключ — имя, значение — список оценок. Напишите цикл, который вычисляет средний балл каждого и выводит:  
**Имя: средний балл.**
5. Напишите программу, которая подсчитывает количество каждой буквы в строке (например, text = "hello world"). Используйте словарь: ключ — буква, значение — количество. Пробелы игнорируйте.

## Домашнее задание 3: "Функции, файлы и ООП"

**Темы:** Функции, обработка ошибок, работа с файлами, ООП

1. Напишите функцию is\_palindrome(s), которая проверяет, является ли строка палиндромом (читается одинаково с начала и с конца). Учитывайте регистр и пробелы: приведите строку к нижнему регистру и удалите пробелы.
2. Напишите функцию read\_file\_lines(filename), которая:
  - Открывает файл и читает строки
  - Выводит их с номером (1, 2, 3...)
  - Обработывает FileNotFoundError — выводит "Файл не найден".
3. Создайте функцию save\_to\_log(data, filename="log.txt"), которая:
  - Добавляет строку data в конец файла
  - Добавляет метку времени (можно просто строку "2025-04-05")

4. Создайте класс `Product` с атрибутами: `name`, `price`, `quantity`. Добавьте метод `get_total_cost()`, возвращающий стоимость (цена  $\times$  количество).
5. Создайте класс `Store`, содержащий список продуктов. Реализуйте методы:
  - `add_product(product)` — добавляет продукт
  - `get_total_value()` — возвращает общую стоимость всех товаров
  - `show_products()` — выводит все товары в формате: "Яблоко — 50 руб (3 шт)"

### Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту

#### Описание задания:

Создайте консольное приложение — простой мессенджер, в котором пользователи могут регистрироваться, отправлять сообщения, просматривать ленту и получать статистику активности. Проект должен демонстрировать владение базовыми и средними возможностями Python: ООП, работа с файлами, обработка ошибок, структуры данных.

#### Функционал:

- Регистрация пользователя (имя, никнейм)
- Отправка сообщения (от кого, кому, текст, метка времени)
- Просмотр всех сообщений или переписки с конкретным пользователем
- Просмотр топ-5 самых активных отправителей
- Данные сохраняются в JSON при выходе и загружаются при запуске
- Обработка ошибок: например, отправка сообщения несуществующему пользователю

#### Критерии оценивания:

- Реализован базовый функционал (регистрация, отправка, просмотр)
- Использованы классы и методы (ООП)
- Данные корректно сохраняются и считываются из файла
- Обработаны исключения и некорректный ввод
- Код чистый, с комментариями и логичной структурой

### Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Задание                                                                                    | Ответ | Компетенция |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 1.    | Какой результат выполнения следующего кода?<br><br><pre>x = 0 x += 1 x += 2 print(x)</pre> | 3     | ОПК-3       |
| 2.    | Какой результат выполнения следующего кода?<br><br><pre>print("Hello".upper())</pre>       | HELLO | ОПК-3       |
| 3.    | Какой результат выполнения следующего кода?                                                | 2     | ОПК-3       |

|     |                                                               |                                                     |       |
|-----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
|     | <pre>a = [1, 2, 3, 2, 4] print(a.count(2))</pre>              |                                                     |       |
| 4.  | Как создать пустой словарь?                                   | { } или dict()                                      | ОПК-3 |
| 5.  | Что делает цикл for?                                          | перебирает<br>элементы<br>последовательности        | ПК-6  |
| 6.  | Как добавить элемент в конец списка?                          | append()                                            | ПК-6  |
| 7.  | Какой тип данных хранит пары ключ-значение?                   | словарь                                             | ОПК-3 |
| 8.  | Что возвращает 5 // 2?                                        | 2                                                   | ПК-6  |
| 9.  | Как открыть файл для чтения?                                  | open("file.txt" "r")                                | ПК-6  |
| 10. | Какой блок используется для обработки исключений?             | try-except                                          | ОПК-3 |
| 11. | Что делает метод split() для строки?                          | разделяет строку<br>на список                       | ПК-6  |
| 12. | Как получить значение по ключу в словаре?                     | dict[key] или get()                                 | ПК-6  |
| 13. | Какой цикл использовать, если количество итераций неизвестно? | while                                               | ОПК-3 |
| 14. | Что такое область видимости переменной?                       | область<br>программы, где<br>переменная<br>доступна | ПК-6  |
| 15. | Как объявить функцию в python?                                | def func_name():                                    | ПК-6  |
| 16. | Что возвращает type("hello")?                                 | <class 'str'>                                       | ОПК-3 |

|     |                                            |                                                  |       |
|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|
| 17. | Как удалить элемент из списка по значению? | remove()                                         | ПК-6  |
| 18. | Что такое класс в python?                  | шаблон для<br>создания объектов                  | ПК-6  |
| 19. | Какой оператор завершает выполнение цикла? | break                                            | ОПК-3 |
| 20. | Что делает оператор return в функции?      | возвращает<br>значение и<br>завершает<br>функцию | ПК-6  |