ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА

Приказом ректора
АНО ВО «Центральный университет»
от «02» июня 2026 г. № 0602.30

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Основы Python»
дополнительной профессиональной программы – программы профессиональной переподготовки «Машинное обучение в индустрии»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0215B0C000D1B3FEB44A37EE631E0C27D4
Владелец: Ивашкевич Евгений Васильевич
Действителен: с 13.01.2026 до 13.04.2027

Электронный документ

Москва
2026

Содержание

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** 3
2. **Тематический план** 5
3. **Содержание дисциплины (модуля)** 5
4. **Учебно-методическое обеспечение** 6
5. **Материально-техническое обеспечение** 6
6. **Методические и оценочные материалы** 8

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины (модуля) «Основы Python» помогает слушателям 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.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование фундаментальных знаний и навыков программирования на Python, позволяющих слушателям 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 (PEP 8);
— навыками реализации программ в объектно-ориентированной парадигме.

2. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы			ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма			
		Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
		Семинары	Контроль		
1	Синтаксис и базовые конструкции	1		4	Контест, Домашнее задание
2	Циклы и управление потоком исполнения	1		4	Контест, Домашнее задание
3	Структуры данных	2		5	Контест, Домашнее задание
4	Функции и области видимости	2		5	Контест, Домашнее задание
5	Работа с файлами и обработка ошибок	2		5	Контест, 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***			

3. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Синтаксис и базовые конструкции	Основы синтаксиса и типы данных Условные конструкции
2	Циклы и управление потоком исполнения	Циклы: for и while
3	Структуры данных	Списки, кортежи и строки 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

4. Учебно-методическое обеспечение

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

Каждый слушатель 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.

Слушателям 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.

5. 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	http://www.disasters.chat.ru
2	Каталог по безопасности жизнедеятельности	http://www.eun.chat.ru
3	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
4	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
5	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
6	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
7	Федеральный портал «Российское образование"	https://www.edu.ru/
8	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
9	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
10	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

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

Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

6. 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 слушатели 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 слушателей, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы слушатели взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи слушателя 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)

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

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме ***зачета***.

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	Слушатель 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. Слушатель 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	Слушатель 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 сложные ситуационные задачи. Слушатель хорошо знаком с методами
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Слушатель 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. Слушатель способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Слушатель 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 контеста на 7 и более баллов.
- Решить 4 контеста на 6 и более баллов и 2 домашних задания на 7 и более баллов.
- Решить 4 контеста 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 контеста

Контест 1: Синтаксис и базовые конструкции

1. Какой тип данных используется для хранения целых чисел в Python?
   a) float
   b) str
   c) int
   d) bool
   Правильный ответ: c
2. Какой оператор используется для проверки условия в Python?
   a) for
   b) while
   c) if
   d) def
   Правильный ответ: c
3. Какой результат выражения type("Hello")?
   a) <class 'str'>
   b) <class 'int'>
   c) <class 'list'>
   d) <class 'tuple'>
   Правильный ответ: a

4. Какой оператор используется для логического «И» в Python?
   a) &&
   b) and
   c) ||
   d) or
   Правильный ответ: b
5. Что выведет код: print(bool(0))?
   a) True
   b) False
   c) None
   d) Error
   Правильный ответ: b

Контест 2: Циклы и структуры данных

1. Какой цикл используется для перебора элементов списка?
   a) while
   b) do-while
   c) for
   d) repeat
   Правильный ответ: c
2. Какой метод добавляет элемент в конец списка?
   a) add()
   b) insert()
   c) append()
   d) push()
   Правильный ответ: c
3. Какой тип данных является неизменяемым?
   a) список
   b) словарь
   c) множество
   d) кортеж
   Правильный ответ: d
4. Как получить значение по ключу в словаре, не вызывая ошибку при его отсутствии?
   a) dict[key]
   b) dict.get(key)
   c) dict.find(key)
   d) dict.value(key)
   Правильный ответ: b
5. Что делает выражение **s**[1:4] для строки s = "Python"?
   a) Возвращает "yth"
   b) Возвращает "ytho"
   c) Возвращает "Pyt"
   d) Возвращает "hon"
   Правильный ответ: a

Контест 3: Функции, файлы, ООП

1. Как объявляется функция в Python?
   a) function my_func():
   b) def my_func():
   c) func my_func():

d) define my_func():
Правильный ответ: b

2. Какой режим открывает файл для записи и удаляет его содержимое?
   a) 'r'
   b) 'a'
   c) 'w'
   d) 'x'
   Правильный ответ: c
3. Какой метод вызывается при создании объекта класса?
   a) **init**
   b) **new**
   c) **create**
   d) **start**
   Правильный ответ: a
4. Какой блок используется для обработки исключений?
   a) try-except
   b) if-error
   c) catch-throw
   d) handle-error
   Правильный ответ: a
5. Что означает ключевое слово self в методах класса?
   a) Ссылку на класс
   b) Ссылку на текущий объект
   c) Статическую переменную
   d) Глобальную переменную
   Правильный ответ: b

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 возраст ≥ 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 слушателях: 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…)
   - Обрабатывает 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 × 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