

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.09.2026 12:52:37

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c037094484521cfdb603f947889008a20077316bcbff

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра «Управление и бизнес-информатика»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова / Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Phython и его библиотека

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль

«Специалист информационных систем и технологий»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

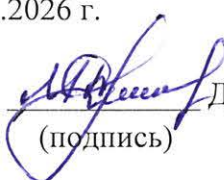
Симферополь, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 №926 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 12.10.2017 №48535) с изменениями и дополнениями.

Программу составил Л. В. Яковенко, старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Python и его библиотека» утверждена на заседании кафедры «Управление и бизнес-информатика».

Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой  Д. В. Моторина
(подпись)

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Python и его библиотека
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов практических навыков разработки программного обеспечения на языке Python с использованием стандартной библиотеки и специализированных пакетов для решения прикладных задач (анализ данных, автоматизация, веб-разработка)
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 программы бакалавриата.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1
Содержание дисциплины	Тема 1. Основы языка Python: синтаксис, типы данных и управляющие конструкции. Тема 2. Функциональное программирование и модульная структура. Тема 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python. Тема 4. Обработка исключений и работа с файловой системой. Тема 5. Библиотека NumPy для научных вычислений. Тема 6. Библиотека Pandas для анализа и манипуляции данными. Тема 7. Библиотеки визуализации данных Matplotlib и Seaborn.
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часа)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5. Контроль качества освоения дисциплины	12
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	14
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение к РПД	15

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель изучения дисциплины «Python и его библиотека» – формирование у студентов практических навыков разработки программного обеспечения на языке Python с использованием стандартной библиотеки и специализированных пакетов для решения прикладных задач (анализ данных, автоматизация, веб-разработка).

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	ПК-1. Способен к разработке и отладке программного кода	ПК-1.1. Основы математической логики и алгоритмизации. Методы формализации задач. Принципы и методы проектирования алгоритмов. Основные языки программирования ПК-1.2. Писать программный код на различных языках программирования. Определять и манипулировать данными в базах данных. Писать и оформлять код в соответствии с установленными стандартами. Комментировать и документировать код. ПК-1.3. Владеть: Средствами и инструментами для формализации и алгоритмизации задач. Метаподходами и шаблонами для проектирования алгоритмов. Инструментами для работы с базами данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.06 «Python и его библиотека» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается обучающимися очной формы обучения в 5 семестре, очно-заочной формы обучения – в 5 семестре.

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, которые сформированы в процессе изучения предшествующих дисциплин: «Основы бизнес-информатики», «Информатика и программирование» и др.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Python и его библиотека», будут необходимы для углубленного и осмысленного восприятия дисциплины: «Системное программирование».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единицы (з.е.), 216 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы 216 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	216
Контактная работа	52
Аудиторная работа (всего):	52
Лекции	18
Семинары, практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	128
Экзамен	36

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы 216 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	216
Контактная работа	42
Аудиторная работа (всего):	42
Лекции	14
Семинары, практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	138
Экзамен	36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Тема 1. Основы языка Python: синтаксис, типы данных и управляющие конструкции.	14	14	4	2	2	4	18	18
2.	Тема 2. Функциональное программирование и модульная структура.	18	18	4	2	4	4	18	20

3.	Тема 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python.	12	12	4	2	6	4	18	20
4.	Тема 4. Обработка исключений и работа с файловой системой.	18	18	4	2	6	4	18	20
5.	Тема 5. Библиотека NumPy для научных вычислений.	14	14	4	2	6	4	18	20
6.	Тема 6. Библиотека Pandas для анализа и манипуляции данными.	14	14	2	2	6	4	18	20
7.	Тема 7. Библиотеки визуализации данных Matplotlib и Seaborn.	18	18	2	2	6	4	20	20
	Всего по дисциплине	180	180	18	14	34	28	128	138
	Контроль	36	36						
	Итого	216	216						

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Основы языка Python: синтаксис, типы данных и управляющие конструкции. Переменные, динамическая типизация, правила именования. Базовые типы данных: числа (*int*, *float*), строки (*str*), логический тип (*bool*). Операции ввода-вывода (*input()*, *print()*). Условные операторы (*if-elif-else*) и циклы (*for*, *while*). Работа со списками: индексация, срезы, методы изменения списков.

Тема 2. Функциональное программирование и модульная структура. Создание собственных функций, передача аргументов (*args*, *kwargs*), область видимости переменных (*LEGB*). Лямбда-функции. Встроенные инструменты функционального стиля: функции *map*, *filter*, *reduce*. Понятие модуля и пакета. Использование стандартной библиотеки (*math*, *random*, *datetime*, *os*).

Тема 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python. Классы и объекты. Конструктор класса (*__init__*). Инкапсуляция: публичные, защищенные и приватные атрибуты. Наследование и полиморфизм. Магические методы (*dunder methods*) для перегрузки операторов. Свойства (*property*) и декораторы классов. Итераторы и генераторы.

Тема 4. Обработка исключений и работа с файловой системой. Механизм обработки ошибок через блоки *try-except-else-finally*. Стандартные исключения (*IOError*, *ValueError*, *TypeError*). Протокол управления контекстом (*with open(...) as f*) для безопасной работы с файлами. Чтение и запись текстовых файлов, работа с форматами *JSON* и *CSV*.

Тема 5. Библиотека NumPy для научных вычислений. Многомерные массивы (*ndarray*) как альтернатива спискам. Преимущества векторизации операций над поэлементными вычислениями. Индексация и срезы в многомерных массивах. Универсальные функции (*ufuncs*): математические, тригонометрические, статистические операции. Линейная алгебра в *NumPy*.

Тема 6. Библиотека Pandas для анализа и манипуляции данными. Основные структуры данных: одномерная *Series* и двумерная *DataFrame*. Загрузка данных из различных источников (*Excel*, *SQL*, *CSV*). Очистка данных: поиск пропусков (*NaN*),

заполнение значений, удаление дубликатов. Группировка и агрегация данных (*groupby*). Слияние таблиц (*merge, join, concat*).

Тема 7. Библиотеки визуализации данных Matplotlib и Seaborn. Построение базовых графиков в *Matplotlib*: линейные графики, гистограммы, диаграммы рассеяния. Настройка внешнего вида: подписи осей, заголовки, легенды. Использование высокоуровневой библиотеки *Seaborn* для построения сложных статистических визуализаций: тепловых карт корреляций, ящичковых диаграмм и распределений категориальных данных.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Тема 1. Основы языка Python: синтаксис, типы данных и управляющие конструкции. Условные операторы (<i>if-elif-else</i>) и циклы (<i>for, while</i>). Работа со списками: индексация, срезы, методы изменения списков.
Тема 2. Функциональное программирование и модульная структура. Понятие модуля и пакета. Использование стандартной библиотеки (<i>math, random, datetime, os</i>).
Тема 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python. Наследование и полиморфизм. Магические методы (<i>dunder methods</i>) для перегрузки операторов. Свойства (<i>property</i>) и декораторы классов. Итераторы и генераторы.
Тема 4. Обработка исключений и работа с файловой системой. Протокол управления контекстом (<i>with open(...) as f</i>) для безопасной работы с файлами. Чтение и запись текстовых файлов, работа с форматами <i>JSON</i> и <i>CSV</i> .
Тема 5. Библиотека NumPy для научных вычислений. Индексация и срезы в многомерных массивах. Универсальные функции (<i>ufuncs</i>): математические, тригонометрические, статистические операции. Линейная алгебра в <i>NumPy</i> .
Тема 6. Библиотека Pandas для анализа и манипуляции данными. Очистка данных: поиск пропусков (<i>NaN</i>), заполнение значений, удаление дубликатов. Группировка и агрегация данных (<i>groupby</i>). Слияние таблиц (<i>merge, join, concat</i>).
Тема 7. Библиотеки визуализации данных Matplotlib и Seaborn. Использование высокоуровневой библиотеки <i>Seaborn</i> для построения сложных статистических визуализаций: тепловых карт корреляций, ящичковых диаграмм и распределений категориальных данных.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Основы языка Python: синтаксис, типы данных и управляющие конструкции. Переменные, динамическая типизация, правила именования. Базовые типы данных: числа (<i>int, float</i>), строки (<i>str</i>), логический тип (<i>bool</i>). Операции ввода-вывода (<i>input(), print()</i>).
Тема 2. Функциональное программирование и модульная структура. Создание собственных функций, передача аргументов (<i>args, kwargs</i>), область видимости переменных (<i>LEGB</i>). Лямбда-функции.
Тема 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python. Классы и объекты. Конструктор класса (<i>__init__</i>). Инкапсуляция: публичные, защищенные и приватные атрибуты. Наследование и полиморфизм.
Тема 4. Обработка исключений и работа с файловой системой. Механизм обработки ошибок через блоки <i>try-except-else-finally</i> . Стандартные исключения (<i>IOError, ValueError, TypeError</i>).
Тема 5. Библиотека NumPy для научных вычислений. Многомерные массивы

(*ndarray*) как альтернатива спискам. Преимущества векторизации операций над поэлементными вычислениями.

Тема 6. Библиотека Pandas для анализа и манипуляции данными. Основные структуры данных: одномерная *Series* и двумерная *DataFrame*. Загрузка данных из различных источников (*Excel*, *SQL*, *CSV*).

Тема 7. Библиотеки визуализации данных Matplotlib и Seaborn. Построение базовых графиков в *Matplotlib*: линейные графики, гистограммы, диаграммы рассеяния. Настройка внешнего вида: подписи осей, заголовки, легенды.

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 5-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-3351-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/162546/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-3084-6, 978-5-4497-5684-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/163397/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная:

3. Шустров, А. С. Основы прикладного программирования на языке Python : учебное пособие / А. С. Шустров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 91 с. — ISBN 978-5-4497-4770-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/154932/details> (дата обращения: 22.01.2026). — DOI: <https://doi.org/10.23682/154932>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: официальный сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

4. Российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser: официальный сайт. – URL: <https://www.tadviser.ru/> – Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);

- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);

- *табличные процессоры (например, «Microsoft Office Excel»);

- *системы управления базами данных (например, «Microsoft Office Access»);

- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);

- *проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности (например, «1С: Управление нашей фирмой», «Loginom Community Edition»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- мультимедийная установка.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.