

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 23.06.2025 14:49:41  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

## Основы языка Python

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>
Учебный план	bz270304-УТС-25-2.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	6	6	6	6	12	12
Контактная работа	6	6	6	6	12	12
Сам. работа	30	30	93	93	123	123
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Назаров Евгений Владимирович*

Рабочая программа дисциплины

**Основы языка Python**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.2 - формирование знаний о перечне и содержании основных элементов структуры программного кода для работы с базой данных на языке программирования Python, а также умений по применению полученных знаний при разработке структуры программного кода фрагмента подсистемы обработки данных информационной системы;
1.3	формирование компетенции ПК-6, в части ПК-6.1 - формирование знаний о перечне и содержании основных разделов руководства PEP8 (руководство по написанию кода на языке Python от авторов языка), а также умений по разработке программного кода на языке Python в соответствии с положениями указанного руководства.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Структурное программирование
2.1.3	Алгоритмизация и программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.2	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.3	Анализ данных и машинное обучение

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-6.1:** Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям

**ПК-3.2:** Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Перечень и содержание основных элементов структуры программного кода для работы с базой данных на языке программирования Python.(ПК-3.2)
3.1.2	Перечень и содержание основных разделов руководства PEP8 (руководство по написанию кода на языке Python от авторов языка).(ПК-6.1)
3.1.3	Основы синтаксиса и семантики языка программирования высокого уровня Python.(ПК-6.1)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывать структуру программного кода фрагмента подсистемы обработки данных информационной системы с учетом синтаксиса языка программирования Python.(ПК-3.2)
3.2.2	Разрабатывать программный код на языке программирования Python с обеспечением соответствия разрабатываемого кода положениям руководства PEP8.(ПК-6.1)

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы синтаксиса языка Python					

1.1	Введение в Python. Основные элементы структуры программного кода на языке Python. Основные типы данных в Python. Синтаксис и семантика операций над данными различных типов. Структура руководства PEP8. Руководство PEP8: раздел "Внешний вид кода", раздел "Пробелы в выражениях и инструкциях" /Лек/	2	2	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Лабораторная работа 1. Разработка программного кода для реализации базовых операций над типами данных в соответствии с PEP8 /Лаб/	2	2	ПК-6.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Л3.2 Э2 Э3 Э4
1.3	Работа с источниками по темам: "PEP8 - руководство по написанию кода: Комментарии, Контроль версий", "Простой условный оператор", "Сокращенный условный оператор", "Составной условный оператор", "Многозначные ветвления", "Оператор цикла for", "Оператор цикла while", "Операторы сравнения", "Логические операторы and, or, not", "Инструкция ветвления if...else. Проверка нескольких условий", "Инструкция цикла while", "Инструкция цикла for. Функция range", "Инструкции break, continue, pass" /Ср/	2	12	ПК-6.1	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э4
1.4	Лабораторная работа 2. Разработка программного кода для реализации условных и циклических вычислений в соответствии с PEP8 /Лаб/	2	2	ПК-6.1	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Л3.2 Э2 Э4
1.5	Работа с источниками по темам: "PEP8 - руководство по написанию кода: Соглашения по именованию: Главный принцип, Имена, которых следует избегать, Имена функций", "Аргументы функций и методов", "Функции", "Пространства имен, области видимости и локальные функции", "Возврат нескольких значений", "Анонимные (лямбда) функции", "Расширенный синтаксис вызов с *args и **kwargs", "Создание пользовательских функций", "Создание функций в Python: оформление функций, аргументы функций", "Встроенные функции", "Числовые и строковые функции", "Функции обработки данных", "Функции ввода-вывода", "Функции- генераторы", "Декораторы функций. Вложенные функции. Рекурсивные функции", "Автоматизированное тестирование функций" /Ср/	2	15	ПК-6.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4
1.6	Работа с источниками по темам: "Задания для самостоятельного выполнения по теме Функции", "Варианты задания №4-А", "Варианты задания №4-Б", "Варианты по теме Работа с функциями" /Ср/	2	3	ПК-6.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.2 Э2 Э3 Э4

1.7	Работа с источниками по темам: "PEP8 - руководство по написанию кода: Соглашения по именованию: Имена модулей и пакетов, Общие рекомендации", "Создание модулей", "Модули в Питон", "Модули", "Модули стандартной библиотеки", "Встроенные модули и пакеты", "Создание собственных модулей", "Инструкции import и from", "Создание и использование собственных модулей", "Обзор стандартной библиотеки Python" /Ср/	3	11	ПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э4
1.8	Работа с источниками по теме: "Задания для самостоятельного выполнения по теме Модули" /Ср/	3	1	ПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э2 Э4
1.9	Работа с источниками по темам: "Работа с датой и временем", "Многомерные списки", "Преобразование и смешивание в выражениях значений различных типов", "Обработка вложенных последовательностей", "Работа со словарями", "Основные типы данных в Python для начинающих", "В чем разница между is () и == в Python?", "Как работает функция print в Python", "Декораторы в Python: понять и полюбить", "Как создать собственные Python-декораторы и правильно их использовать", "Почему ваша функция не работает? Укажите область видимости в Python" /Ср/	3	11	ПК-6.1	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Основы хранения, обмена и обработки данных с помощью Python</b>					
2.1	Основные элементы структуры программного кода для работы с базой данных на языке Python. Интерфейс DB-API. Создание базы данных. Интерфейс и основы работы с модулем SQLite3 /Лек/	3	2	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э2
2.2	Работа с источниками по темам: "Объект-соединение", "Объекты-типы", "Работа с базой данных из Python-приложения", "Знакомство с СУБД", "Создание базы данных", "Наполнение базы данных", "Структура программы на языке Python" /Ср/	3	7	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3
2.3	Лабораторная работа 5. Разработка структуры программного кода для создания и наполнения базы данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8 /Лаб/	3	2	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4
2.4	Работа с источниками по темам: "Объект-курсор", "Выборки из базы данных" /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.4
2.5	Работа с источниками по темам: "Лабораторная работа. "Файлы с записями. СУБД", "Варианты задания №5", "Работа с форматом JSON" /Ср/	3	6	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4

2.6	Лабораторная работа 7. Разработка структуры программного кода для демонстрации особенностей работы с транзакциями базы данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8 /Лаб/	3	2	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	
2.7	Работа с источниками по темам: "NumPy ndarray: объект многомерного массива", "Создание ndarray", "Тип данных для ndarray", "Операции между массивами и скалярами", "Индексирование и вырезание", "Булево индексирование", "Транспонирование массивов и перестановка осей", "Универсальные функции: быстрые поэлементные операции над массивами", "Обработка данных с применением массивов", "Запись логических условий в виде операций с массивами", "Математические и статистические операции", "Методы булевых массивов", "Сортировка", "Устранение дубликатов и другие теоретико-множественные операции", "Генерация случайных чисел", "Взаимодействие с базами данных" /Ср/	3	20	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э3	
2.8	Работа с источниками по темам: "Пакеты для анализа данных на языке Python", "Формирование выборки данных для исследования", "Оценка основных показателей информации", "Шифрование заданной фразы", "Матричные вычисления", "Модуль Numeric", "Создания массива", "Методы массивов", "Универсальные функции", "Функции модуля Numeric", "Функции для работы с массивами" /Ср/	3	11	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.3 Э3 Э4	
2.9	Работа с источниками по темам: "Дополнительные способы использования универсальных функций", "Дополнительные манипуляции с массивами", "Работа со временными рядами в Python", "10 полезных Python библиотек", "Задача о преобразовании массива с целыми числами", "Pandas AI — ИИ- библиотека для работы с Big Data" /Ср/	3	10	ПК-6.1	Л1.2 Э2 Э3	
2.10	Работа с источниками по темам: "Шаблон "модель - вид - контроллер" на примере модуля tkinter", "Изменение параметров по умолчанию при работе с tkinter", "Использование элемента Canvas (Изображение)", "Метод bind", "Python GUI: создание приложения с PyQt и Qt Designer" /Ср/	3	14	ПК-6.1	Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
2.11	/Контр.раб./	3	0	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Экзамен</b>						

3.1	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	3	9	ПК-6.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы и практическое задание к экзамену. Письменный опрос
-----	---------------------------------	---	---	---------------	--	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сузи, Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Маккинли, Уэс, Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Гуриков С.Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шелудько В.М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Шелудько В.М.	Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Буйначев, С. К., Боклаг, Н. Ю., Песин, Ю. В.	Основы программирования на языке Python: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
Л2.4	Федоров Д. Ю.	Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л2.5	Жуков Р.А.	Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Митина О. А., Борзунова Т. Л.	Программирование: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015, электронный ресурс	1
Л3.2	Зоткин С. П.	Программирование на языке высокого уровня: Методические указания и варианты заданий для студентов 1-го курса направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1
Л3.3	Стефанова, И. А.	Обработка данных и моделирование в математических пакетах: учебно-методическое пособие по дисциплине «информатика»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.4	Фарафонов А. С.	Программирование на языке высокого уровня: Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	The official home of the Python Programming Language (пер. Официальный сайт языка программирования Python).Электронный ресурс. <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>			
Э2	Python 3.13.3 documentation (пер. Документация по Python 3.13.3) - <a href="https://docs.python.org/3/">https://docs.python.org/3/</a>			
Э3	Python. Пособия для начинающих изучать Python, новости сообщества разработчиков и разборы задач любой сложности. Электронный ресурс. <a href="https://tproger.ru/tag/python/">https://tproger.ru/tag/python/</a>			
Э4	PEP 8 - руководство по написанию кода на Python. Электронный ресурс. <a href="https://pyplanet.ru/article/pep-0008.html">https://pyplanet.ru/article/pep-0008.html</a>			

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows			
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft office			
6.3.1.3	Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio			

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Гарант - информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.2	Консультант плюс - справочно-правовая система. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.			
7.2	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			