

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)  
Дзержинский политехнический институт (филиал)

Центр довузовской подготовки

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ДПИ НГТУ  
А.М. Петровский  
«10» 09 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«Python: с нуля до пк приложения»**

Дзержинск

2024

## Пояснительная записка

Данный курс рассчитан на учащихся 8-11 классов и предполагает знакомство с основами программирования на языке Python с акцентом на создание компьютерных приложений с использованием библиотеки Tkinter. Python является универсальным и мультипарадигменным языком, который находит применение в самых разных областях, таких как:

- обучение программированию (в силу относительной простоты, многие образовательные программы предполагают знакомство учеников именно с языком Python);
- анализ данных, машинное обучение и искусственный интеллект;
- Backend-разработка, создание web-сервисов;
- Автоматизация инженерных задач и администрирования;
- Тестирование;

Данный курс предназначен для обучения программированию на языке Python, дающий представления об инструментах работы с python, как, например, работа с ide (IDLE/PyCharm), а также знакомящий основам запуска и настройки проектов.

Разработка интерфейсов и приложений является важной частью программирования, и использование библиотеки Tkinter для создания графических интерфейсов в языке Python предоставляет уникальные возможности для реализации этих задач. Понимание принципов проектирования пользовательских интерфейсов, а также базовых концепций Tkinter позволяет учащимся на ранних стадиях овладения программированием развивать индивидуальные навыки и креативность в разработке приложений.

Создание ПК-приложений с использованием Tkinter охватывает множество аспектов, включая проектирование интерфейсов, обработку пользовательских событий и взаимодействие с данными, базовую алгоритмику. Благодаря простоте и гибкости Tkinter, разработчики могут интуитивно разрабатывать приложения различной сложности, начиная с простых утилит и заканчивая сложными проектами. В процессе обучения учащиеся познакомятся с основами работы с виджетами, компоновкой элементов интерфейса и обработкой событий, что поможет им не только освоить технические навыки, но и повысить свою уверенность в программировании.

Методика прохождения курса основывается на теоретических лекциях и практико-ориентированном подходе, который обеспечит глубокое понимание принципов разработки приложений. Главная задача практических занятий —

это проработка навыков разработки интерфейсов и создания взаимодействий между пользовательскими элементами.

Дополнительный эффект от изучения курса достигается на основе взаимодействия слушателей с наставниками из числа преподавательского состава ДПИ НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Наставники формируют тематику самостоятельной индивидуальной работы, практическая часть которой взаимосвязана с тематикой курса.

**Цель данного курса:** научить школьников разрабатывать ПК-приложения, используя простые и понятные инструменты языка Python.

### **Задачи курса:**

- Знакомство со сторонними инструментами для эффективного программирования на языке Python.

- Знакомство с основами программирования на Python: изучение базового синтаксиса и концепций языка.

- Освоение библиотеки Tkinter: изучение инструментов для создания графических пользовательских интерфейсов.

- Изучение принципов проектирования пользовательских интерфейсов: знакомство с основными элементами интерфейса, их свойствами и поведением.

- Обработка пользовательских событий и реализация логики приложений: изучение обработки событий, таких как нажатия кнопок, ввод данных и другие действия пользователя.

- Работа с внешними данными: интеграция приложений с файлами для считывания и записи информации.

Для работы с учащимися используются такие формы работы, как лекция, практические занятия и проектная командная работа. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового задания в рамках работы проектных команд.

### **Функции курса:**

- формирование навыков и компетенций для работы с дополнительными инструментами Python.

- формирование представления о возможностях языка программирования python.

- формирование практических навыков программирования.

- формирование практических навыков разработки графических интерфейсов.

- формирование навыков и понимания общепринятых методологий и парадигм программирования, понимание «хорошего» кода;

Основная функция преподавателя в данном курсе состоит в следующем:

- Во время лекций — в ознакомлении слушателей с основными концепциями языка Python, отталкиваясь от необходимых навыков для разработки графических интерфейсов и применения библиотеки Tkinter, объясняя ключевые элементы интерфейса и их использование в разработке.

- На практических занятиях — в поддержке и руководстве учащимися в процессе создания собственных приложений, обсуждая их идеи, возникающие трудности и решения, а также помогая в отладке и тестировании разработанных программ, чтобы студент учащиеся могли самостоятельно реализовывать свои проекты с учетом рекомендаций.

### **Требования к уровню освоения курса**

Материал курса должен быть освоен с начальными знаниями в области информатики и программирования. Преподаватель может организовать самостоятельные работы, учитывающие специфику курса, направленные на освоение принципов разработки графических интерфейсов и методов их реализации с помощью библиотеки Tkinter, а также на освоение базовых конструкций языка Python.

Основным результатом освоения содержания курса учащимися может стать самостоятельно разработанное и отлаженное ПК-приложение, использующее элементы графического интерфейса, соответствующее задачам, предложенным преподавателем.

Итоговая аттестация проводится на основе оценки выполненных работ студентов по разработке и реализации заданий, поставленных преподавателем в рамках изучаемого курса.

### **Ожидаемый результат изучения курса**

**учащийся должен:**

**Знать/понимать:**

- Основные принципы проектирования пользовательских интерфейсов и их реализации с помощью библиотеки Tkinter.

- Основные элементы графического интерфейса и их функции.

- Основы программирования и его применение в контексте разработки приложений на Python.

- Различные подходы к разработке приложений.

- Дополнительные инструменты для работы с Python, такие как PyCharm/IDLE.

**Иметь опыт (в терминах компетентностей):**

- Работы в группе, как на занятиях, так и вне, при разработке совместных проектов.

- Системного подхода к решению задач, связанных с разработкой графических интерфейсов.

- Применения изученных методов практике для создания полнофункциональных ПК-приложений.

- Правильного применения элементов графического интерфейса для обеспечения удобства и интуитивности пользовательского опыта.

- Чтения данных из файлов и их отображение в приложениях.

**Методические рекомендации по реализации программы**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса является инструмент для разработки ПО – «PyCharm/IDLE», объектно-ориентированный язык Python.

Курс обеспечен презентационными и мультимедийными материалами, подготовленными на основе тематического плана и списка литературы.

**Описание содержания тем (разделов) курса**

**Тема 1. Введение в программирование на Python.**

- Знакомство с языком Python: история, особенности, области применения.

- Базовое знакомство со средой разработки.

- Основы синтаксиса: переменные, типы данных, операторы.

**Тема 2. Основы алгоритмизации.**

- Понятие алгоритма: методы и принципы алгоритмизации.

- Логические конструкции: условия, циклы (for, while).

- Функции: создание, передача параметров, возвращаемые значения.

**Тема 3. Работа с данными.**

- Основы работы с коллекциями: списки, кортежи, множества и словари.

- Модули и импорт библиотек.

- Чтение и запись файлов.

**Тема 4. Введение в графические интерфейсы с использованием**

**Tkinter.**

- Установка и начало работы с библиотекой Tkinter.

- Основные компоненты графического интерфейса: окна, кнопки, метки, поля ввода.

- Обработка событий: привязка команд к элементам интерфейса.

**Тема 5. Проектирование интерфейса приложений и продвинутое изучение дополнительных инструментов разработки.**

- Основные принципы дизайна интерфейсов: удобство и доступность.
- Продвинутое освоение основных инструментов для работы с Python.
- Логика размещения элементов на форме.
- Использование панелей управления и компоновщиков (pack, grid, place).

**Тема 6. Продвинутые элементы интерфейса.**

- Использование комбинированных виджетов: Listbox, Text, Canvas.
- Создание меню и панелей инструментов.
- Работа с фреймами для организации макета приложения.

**Тема 7. Разработка приложения.**

- Проектирование и реализация полноценного учебного ПК-приложения.
- Обработка исключений и ошибки ввода.
- Тестирование и отладка приложения.

**Тема 8. Дополнительные возможности Tkinter.**

- Настройка стиля виджетов (цвета, шрифты).
- Работа с изображениями и графикой.
- Использование сторонних библиотек для улучшения функциональности.

**Распределение часов занятий по темам курса**

Тема	Количество часов на изучение темы
	38
Тема 1. Введение в программирование на Python	7
Тема 2. Основы алгоритмизации	5
Тема 3. Работа с файлами	7
Тема 4. Введение в графические интерфейсы с использованием Tkinter.	5
Тема 5. Проектирование интерфейса приложений и продвинутое изучение дополнительных инструментов разработки	3
Тема 6. Продвинутые элементы	5

интерфейса	
Тема 7. Разработка приложения	4
Тема 8. Дополнительные возможности Tkinter	2

### **Организация самостоятельной работы**

Деятельность в рамках самостоятельной работы осуществляется на основе проработки индивидуальных задач с наставником. Наставник осуществляет постановку задач в рамках тематики курса, проводит инструктаж по выполнению заданий который включает: цель каждого задания, его содержание, сроки выполнения, основные требования к результатам.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- умение использовать приобретенные теоретические и практические знания;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Виды самостоятельной работы конкретизируются при выдаче заданий и направлены на закрепление и систематизацию знаний.

**Программу составили:** Доцент кафедры АЭМИС Харитонова И.Ю., Цветков. М.Д.

### **Литература**

1. Доусон М. Програмируем на Python. - Москва: ИД «ДМК Пресс», 2019. - 520 стр.
2. <https://metanit.com/python/tkinter/>

Нардо М. Учебное пособие по Tkinter для новичков // [электронный ресурс].  
URL: <https://russianlutheran.org/tkin>