

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)**

**Структурное подразделение** Институт физико-математического  
образования, информационных и обслуживающих технологий  
**Кафедра** информационных образовательных технологий и систем

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на языке Python**

**По направлению подготовки** 09.03.04 Программная инженерия

**Профиль подготовки** Программное обеспечение систем и комплексов

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная, заочная

**Курс** ОФО – 2 курс, ЗФО – 3 курс

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 No 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 No 424н.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем, кандидат физико-математических наук, доцент Швыров Вячеслав Владимирович

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «06» декабря 2023 г. №5

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

(подпись)

О.В. Давыскиба

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом

(подпись)

В.В. Савенков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: подготовка специалистов по разработке программных систем с помощью языка Python.

Задачи:

- формирование профессиональных компетенций, позволяющих выполнять разработку программных средств с использованием среды Python;
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Программирование на языке Python» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.ДВ.11.01). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания в области основ алгоритмизации и обработки данных.

Содержание дисциплины «Программирование на языке Python» является логическим продолжением содержания дисциплин «Технология разработки программного обеспечения» и основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Исследование и проектирование систем искусственного интеллекта», написания выпускной квалификационной работы.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-3. Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения ПК-5. Владеет стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-3.1. Знать методы и технологии разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем ПК-3.2. Уметь определять оптимальные методы и технологии разработки	ПК-3.1. Знает методы и технологии разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем ПК-3.2. Умеет определять оптимальные методы и технологии разработки

	<p>программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и комплексов</p> <p>ПК-3.3. Владеть навыками применения технологий разработки программного обеспечения систем и комплексов</p> <p>ПК-5.1. Знать стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения компьютерных вычислительных систем</p> <p>ПК-5.2. Уметь прогнозировать жизненный цикл программного обеспечения вычислительных систем и комплексов</p> <p>ПК-5.3. Владеть навыками планирования жизненного цикла программного обеспечения вычислительных систем и комплексов</p>	<p>программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и комплексов</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками применения технологий разработки программного обеспечения систем и комплексов</p> <p>ПК-5.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения компьютерных вычислительных систем</p> <p>ПК-5.2. Умеет прогнозировать жизненный цикл программного обеспечения вычислительных систем и комплексов</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками планирования жизненного цикла программного обеспечения вычислительных систем и комплексов</p>
--	---	---

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (7 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>		
Лекции	28	8
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	44	16
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	31	17
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>149</b>	<b>211</b>
Форма аттестация	Зачет	Зачет

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение. Области применения языка Python.

Основные парадигмы программирования. Типизация. Среда разработки Python. Ключевые особенности языка.

#### **Тема 2. Основы синтаксиса. Основные типы данных.**

Числа. Арифметические операции. Модуль math, numpy. Строки, условия и логические операторы, списки, кортежи, множества, словари.

#### **Тема 3. Циклы.**

Циклы с условием. Итераторы, варианты циклов с итераторами.

#### **Тема 4. Функции в языке Python.**

Параметры и аргументы функций. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия.

#### **Тема 5. Массивы. Пакет numpy.**

Создание и работа с массивами в Python. Арифметические операции с массивами. Двумерные массивы. Преобразования массивов в другие типы.

#### **Тема 6. Работа с графиками в пакете matplotlib.**

Создание и работа с массивами в Python. Арифметические операции с массивами. Двумерные массивы. Преобразования массивов в другие типы.

#### **Тема 7. Работа с офисными документами в Python.**

Работа с документами docx, работа таблицами Excel. Пакет Pandas. Структура dataframe.

#### **Тема 8. Разработка визуальных приложений на Python.**

Формы. Кнопки. Надписи. Графика в формах. Назначение обработчиков событий. Сборка exe приложения средствами в среде Anaconda.

### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3-4 семестр / 7-9 триместр			
1	Тема 1. Введение. Области применения языка Python.	4	2
2	Тема 2. Основы синтаксиса. Основные типы данных.	4	2
3	Тема 3. Циклы.	4	2
4	Тема 4. Функции в языке Python.	4	2
5	Тема 5. Массивы. Пакет numpy.	4	
6	Тема 6. Работа с графиками в пакете matplotlib.	4	
7	Тема 7. Работа с офисными документами в Python.	2	
8	Тема 8. Разработка визуальных приложений на Python.	2	
Итого:		28	8

### **4.4. Практические занятия**

Не предусмотрено учебным планом

## 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3-4 семестр / 7-9 триместр			
1	Установка Anaconda. Создание окружений	4	2
2	Установка пакетов	4	2
3	Создание простых графиков с matplotlib	4	2
4	Встроенные функции	4	2
5	Работа с файлами. Обработка исключений. Модуль os	4	2
6	Работа со списками, словарями, кортежами	4	2
7	Обработка строк. Решение задач	4	2
8	Задачи на одномерные массивы	2	2
9	Задачи на двумерные массивы	2	
10	Анимация графиков в matplotlib. Настройка графиков	2	
11	Автоматизация создания документов с помощью пакета docx	2	
12	Создание приложений с формами. Работа с tkinter	2	
13	Работа с tkinter, изучение различных визуальных компонент	2	
14	Основы работы с Pandas	2	
15	Работа с матрицами в Python	2	
Итого:		44	16

## 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
3-4 семестр / 7-9 триместр				
1	Работа с пакетом Numpy	Конспект лекций	30	42
2	Работа с пакетом Pandas	Конспект лекций	30	42
3	Работа с пакетом Matplotlib	Конспект лекций	30	42
4	Работа с графикой в пакете OpenCV	Конспект лекций	30	42
5	Базы данных в Python	Конспект лекций	29	43
Итого:			149	211

## 4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрено учебным планом

## 5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

*Информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

*Работа в команде, проектная деятельность:* совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

А) основная литература:

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. - М., 2017. - 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 91 с.
3. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019. - 768 с.

5. Мюллер Дж. Python для чайников. - СПб. : Диалектика, 2019. - 416 с.

Б) дополнительная литература:

1. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. - СПб.: Символ Плюс, 2009. - 848 с.

2. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. - СПб.: Питер, 2020. - 256 с.

3. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. - СПб. : Питер, 2017. - 336 с.

4. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 161 с.

В) Интернет-ресурсы:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel, Anaconda, редактор Spider, пакеты Matplotlib..

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.



## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]