

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Учёного совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий

от «21» мая 2024 г., протокол № 5/24

Председатель

/ М.А. Волков  
«21» мая 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|            |   |
|------------|---|
| Дисциплина | <b>Программирование на языке Python</b>                       |
| Факультет  | Факультет математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра    | Кафедра прикладной математики                                 |
| Курс       | 1 - очная форма обучения; 1 - заочная форма обучения          |

Направление (специальность): 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль/специализация): Разработка информационных систем

Форма обучения: заочная, очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО                      | КАФЕДРА                           | Должность, ученая степень, звание                   |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Савинов Юрий Геннадьевич | Кафедра прикладной математики     | Доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент |
|                          | Кафедра информационных технологий | Доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов навыков, соответствующих видам профессиональной деятельности, необходимых для решения профессиональных задач с использованием языка программирования Python.

### Задачи освоения дисциплины:

приобретение студентами необходимых знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Программирование на языке Python» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ЦК-1, ЦК-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Преддипломная практика, Статистика для анализа данных, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование реализуемой компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|---|---|
| ЦК-2 Способен разрабатывать программы на языке Python для использования в сфере своей профессиональной деятельности               | <p><b>знать:</b><br/>основные понятия языка программирования Python, методы описания структур данных и классы задач, формулируемых и решаемых на Python.</p> <p><b>уметь:</b><br/>разрабатывать программы на языке Python, применять изученные методы и структуры данных в соответствии с технологией разработки программ.</p> <p><b>владеть:</b><br/>навыками разработки, отладки и тестирования программ на языке Python для использования в сфере своей профессиональной деятельности.</p> |
| ЦК-1 Способен использовать инновационные продукты и технологии, анализировать данные и применять методы искусственного интеллекта | <p><b>знать:</b><br/>методы применения сквозных цифровых технологий, методы и технологии сбора, структурирования, анализа данных для построения новых организационных и</p>   |

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций   |
|--|--|
|  | <p>управленческих моделей, продуктов и сервисов. Знает основные сквозные технологии (новые производственные технологии; нейротехнологии и искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; компоненты робототехники и сенсорики; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальности).</p> <p><b>уметь:</b><br/>в случае выбора между перспективными инновационными и устаревшими подходами легко выбирать новые идеи и методы и предпринимать конкретные действия для генерации и реализации инновационных идей и подходов, уметь анализировать, синтезировать и оценивать информацию для принятия решений и реализации своих действий. Умеет находить креативные способы решения проблемы, анализировать их плюсы и минусы, риски, выбирать оптимальное решение. Умеет распознавать непродуктивные ментальные модели и стереотипы и отказываться от них.</p> <p><b>владеть:</b><br/>навыками изменения решений при наличии новых аргументов или произошедших изменений, владеть технологиями управления полным жизненным циклом данных. Владеет технологиями принятия решений, основанных на данных (культура и этика принятия решений на основе данных; встраивание процесса принятия решений на основе данных в бизнес-процессы организации; системы автоматического принятия решений, включая системы искусственного интеллекта). Владеет методиками обеспечения безопасности данных.</p> |

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: заочная

| Вид учебной работы   | Количество часов (форма обучения <u>заочная</u> ) |                     |
|--|---|---------------------|
|  | Всего по плану                                    | В т.ч. по семестрам |
| 1  | 2   | 1                   |
| 1  | 2   | 3                   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП | 8   | 8                   |
| Аудиторные занятия:  | 8   | 8                   |
| Лекции   | -   | -                   |
| Семинары и практические занятия                                    | -   | -                   |
| Лабораторные работы, практикумы                                    | 8   | 8                   |

| Вид учебной работы  | Количество часов (форма обучения <u>заочная</u> ) |                     |
|---|---|---------------------|
|   | Всего по плану                                    | В т.ч. по семестрам |
|   |   | 1                   |
| 1   | 2   | 3                   |
| Самостоятельная работа  | 60  | 60                  |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | Тестирование                                      | Тестирование        |
| Курсовая работа   | -   | -                   |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)  | Зачет (4)   | Зачет               |
| Всего часов по дисциплине   | 72  | 72                  |

Форма обучения: очная

| Вид учебной работы  | Количество часов (форма обучения <u>очная</u> ) |                     |
|---|---|---------------------|
|   | Всего по плану                                  | В т.ч. по семестрам |
|   |   | 1                   |
| 1   | 2   | 3                   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП  | 36  | 36                  |
| Аудиторные занятия:   | 36  | 36                  |
| Лекции  | -   | -                   |
| Семинары и практические занятия   | -   | -                   |
| Лабораторные работы, практикумы   | 36  | 36                  |
| Самостоятельная работа  | 36  | 36                  |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | Тестирование                                    | Тестирование        |
| Курсовая работа   | -   | -                   |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)  | -   | -                   |
| Всего часов по дисциплине   | 72  | 72                  |

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

| Название разделов и тем   | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|---|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|   |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
|   |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |                                |
| 1   | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| <b>Раздел 1. Основной раздел</b>  |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 1.1. Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода                  | 9     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 8                      | Тестирование                   |
| Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей | 9     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 8                      | Тестирование                   |
| Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор                         | 9     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 8                      | Тестирование                   |
| Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла                              | 9     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 8                      | Тестирование                   |
| Тема 1.5. Работа со строками  | 9     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 8                      | Тестирование                   |
| Тема 1.6. Кортежи, списки, словари, множества.                                | 9     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 8                      | Тестирование                   |

| Название разделов и тем        | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|--------------------------------|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|                                |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
|                                |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |                                |
| 1                              | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| Одномерные массивы             |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 1.7. Двумерные массивы    | 7     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 6                      | Тестирование                   |
| Тема 1.8. Работа с файлами     | 7     | 0                    | 0                              | 1                               | 0                             | 6                      | Тестирование                   |
| <b>Итого подлежит изучению</b> | 68    | 0                    | 0                              | 8                               | 0                             | 60                     |                                |

#### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

| Название разделов и тем  | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|--|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|  |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
|  |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |                                |
| 1  | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| <b>Раздел 1. Основной раздел</b>                               |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 1.1. Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода   | 8     | 0                    | 0                              | 4                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и исполь | 8     | 0                    | 0                              | 4                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |

| Название разделов и тем  | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|--|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|  |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
|  |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |                                |
| 1  | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| звания модулей   |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор            | 12    | 0                    | 0                              | 6                               | 0                             | 6                      | Тестирование                   |
| Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла                 | 8     | 0                    | 0                              | 4                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| Тема 1.5. Работа со строками                                     | 8     | 0                    | 0                              | 4                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| Тема 1.6. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы | 12    | 0                    | 0                              | 6                               | 0                             | 6                      | Тестирование                   |
| Тема 1.7. Двумерные массивы                                      | 8     | 0                    | 0                              | 4                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| Тема 1.8. Работа с файлами                                       | 8     | 0                    | 0                              | 4                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| <b>Итого подлежит изучению</b>                                   | 72    | 0                    | 0                              | 36                              | 0                             | 36                     |                                |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Основной раздел

#### Тема 1.1. Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода

Python как объектно-ориентированный язык. Типы данных. Особенности. Ввод-вывод величин

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

разных типов. Преобразование типов. Форматный вывод.

### **Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей**

Модули в языке Python. Особенности подключения и использования. Знакомство с модулем math. Составление линейных алгоритмов.

### **Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор**

Разветвляющиеся процессы. Программная реализация средствами языка Python.

### **Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла**

Циклические алгоритмы. Реализация циклов с условием, с повторением. Создание и использование пользовательских функций.

### **Тема 1.5. Работа со строками**

Строковые величины. Особенности реализации и работы с ними. Основные методы работы со строками.

### **Тема 1.6. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы**

Коллекции языка Python. Кортежи, списки, словари, множества. Особенности и реализация. Особенности работы с одномерными массивами средствами языка Python.

### **Тема 1.7. Двумерные массивы**

Двумерные массивы. Особенности и реализация обработки.

### **Тема 1.8. Работа с файлами**

Текстовые файлы в языке Python. Примеры работы с файлами.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Линейные программы

Цели: научиться вводить и выводить данные, создавать переменные и выполнять арифметические операторы, использовать операторы сравнения.

Содержание: напишите программу для расчета по заданным формулам. Предварительно подготовьте тестовые примеры с помощью калькулятора или электронной таблицы Excel.



|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Результаты: напишите программу для расчета по двум формулам. Подготовьте не менее пяти тестовых примеров. Предварительно выполните вычисления с использованием калькулятора или офисного приложения, например Excel или Calc. Результаты вычисления по обеим формулам должны совпадать. Отсутствующие в языке функции выразите через имеющиеся.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

Разветвляющиеся процессы

Цели: научиться работать с условными операторами на языке Python.

Содержание: написать программу, которая по введенному значению аргумента вычисляет значение функции, заданной в виде графика. Параметры, необходимые для решения задания следует получить из графика и определить в программе.

Результаты: входные данные - координаты точки, введенные пользователем. Тип данных и точность представления в задаче не заданы. Установим вещественный тип (float). Выходные данные - сообщения, в текстовом виде, о попадании или непопадании точки в заданную область.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

Организация циклов

Цели: научиться использовать операторы циклов и итерируемые объекты при программировании различных практических задач.

Содержание: вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции, заданной графически (см. лабораторная работа № 2, задание 1), на интервале от  $X_{нач}$  до  $X_{кон}$  с шагом  $dx$ . Интервал и шаг задать таким образом, чтобы проверить все ветви программы. Таблицу снабдить заголовком и шапкой.

Результаты: для обмена с консолью (вывод сообщений и ввод начальных данных) использованы стандартные процедуры `print()` и `input()`. Результаты работы программы выводятся на консоль..

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

Работа со строками

Цели: научиться работать со строками и срезами на языке Python.

Содержание: выделить в строке-предложении `s` все слова, разделенные символами-разделителями «`_,;:\n\t!?`». Обработать выделенные слова в соответствии с вариантом задания.

Результаты: результат выводится на консоль.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

Одномерные массивы

Цели: научиться работать с однородными массивами и списками на языке Python.

Содержание: сформировать одномерный список, состоящий из  $N$  вещественных чисел, полученных генератором случайных чисел. Количество элементов списка ( $N$ ) запрашивается у пользователя, но не превышает 30. Диапазон значений элементов от -5.0 до 5.0.

Результаты: вычислить: 1. Первый и второй максимальные по модулю элементы списка. 2. Сумму элементов, модуль которых меньше единицы. 3. Все элементы, модуль которых превышает  $A_{max}$  обнулить. 4. Отсортировать список, сохраняя порядок ненулевых элементов. Равные нулю элементы разместить в конце списка.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

Двумерные массивы и функции

Цели: дать студентам практический навык в написании программ обработки двумерных массивов с использованием функций.

Содержание: дан двумерный массив вещественных чисел. Инициировать элементы случайными числами в диапазоне (-10 -: 10). Вычислить среднее и дисперсию ( $D$ ) по всем элементам массива. Заменить, на среднее значение, те элементы массива, отклонение которых от среднего превышает

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

√D . Пункты задания оформить в виде функций.

Результаты: программа запрашивает размер массива. Результат работы программы визуализируется на экране монитора. Тип элементов матрицы задан как вещественный (float) в соответствии с заданием. Обратит внимание на особенности инициализации массива с помощью вложенных списков. Возможно использовать функции модуля numpy.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

Файлы

Цели: научиться работать с файлами на языке Python.

Содержание: выполнить корректировку программы, написанной для лабораторной работы №1, чтобы ввод данных и вывод результатов работы осуществлялся с использованием файлов.

Результаты: результат работы выводится в текстовый файл..

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Переменные и базовые типы данных языка Python.
2. Арифметические операции. Оператор присваивания.
3. Ввод/вывод. Особенности реализации. Форматный вывод.
4. Особенности подключения и использования модулей в Python.
5. Операции отношения и логические операции.
6. Условный оператор. Особенности использования
7. Функции в языке Python. Создание пользовательских функций и модулей.
8. Циклы с условием и заданным числом повторений. Реализация циклов в Python.
9. Строки и символы в языке Python, способы задания и вывода строки.
10. Основные функции для работы со строками.
11. Коллекции языка Python. Списки. Особенности работы со списками.
12. Коллекции языка Python. Множества. Примеры работы с множествами.
13. Коллекции языка Python. Словари. Примеры.

14. Коллекции языка Python. Кортежи. Примеры использования.

15. Массивы. Способы задания и обработки массивов в Python.

16. Текстовые файлы. Основные функции.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).*

*По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица*

Форма обучения: очная

| Название разделов и тем   | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|---|--|---------------|---|
| <b>Раздел 1. Основной раздел</b>  |  |               |   |
| Тема 1.1. Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода                  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 4             | Тестирование  |
| Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 4             | Тестирование  |
| Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор                         | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 6             | Тестирование  |
| Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла                              | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 4             | Тестирование  |

| Название разделов и тем  | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|--|--|---------------|---|
| Тема 1.5. Работа со строками                                     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 4             | Тестирование  |
| Тема 1.6. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 6             | Тестирование  |
| Тема 1.7. Двумерные массивы                                      | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 4             | Тестирование  |
| Тема 1.8. Работа с файлами                                       | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 4             | Тестирование  |

Форма обучения: заочная

| Название разделов и тем   | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|---|--|---------------|---|
| <b>Раздел 1. Основной раздел</b>  |  |               |   |
| Тема 1.1. Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода                  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 8             | Тестирование  |
| Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 8             | Тестирование  |

| Название разделов и тем  | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|--|--|---------------|---|
| Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор            | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 8             | Тестирование  |
| Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла                 | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 8             | Тестирование  |
| Тема 1.5. Работа со строками                                     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 8             | Тестирование  |
| Тема 1.6. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 8             | Тестирование  |
| Тема 1.7. Двумерные массивы                                      | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 6             | Тестирование  |
| Тема 1.8. Работа с файлами                                       | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 6             | Тестирование  |

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Златопольский Д.М.. Основы программирования на языке Python : учебник / Златопольский Д.М.— ISBN 978-5-97060-552-3.— ДМК-пресс, 2017 : [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605523.html>

2. Федоров Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Федоров Дмитрий Юрьевич.— ISBN 978-5-534-15733-8.— Юрайт, 2022 : [сайт].

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

— URL: <https://urait.ru/bcode/509562>

#### **дополнительная**

1. Лучано Рамальо. Python. К вершинам мастерства : практическое руководство / Лучано Рамальо.— ISBN 978-5-97060-384-0.— ДМК-пресс, 2016 : [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603840.html>

2. Маккинли Уэс. Python и анализ данных / Маккинли Уэс.— ISBN 978-5-4488-0046-7.— Профобразование, 2019 : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88752.html>

#### **учебно-методическая**

1. Перцева И. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Программирование на языке Python» для студентов всех направлений и специальностей ФМИАТ / И. А. Перцева, Ю. Г. Савинов, И. А. Санников. - 2022. - 87 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13200>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_468729.

#### **б) Программное обеспечение**

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- Python IDLE

#### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. –

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

|             |   |                          |
|-------------|---|--------------------------|
| Разработчик | Кандидат физико-математических наук, Доцент | Савинов Юрий Геннадьевич |
|             | Должность, ученая степень, звание           | ФИО                      |