

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф–Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ИФФВТ
от 21 мая 2024 г. протокол № 10

Председатель _____ (Рыбин В.В.)
(подпись, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Основы программирования на Python
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра информационных технологий
Курс	2-очная форма обучения

Направление (специальность): 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль/специализация): Управление качеством в производственно-технологических комплексах

Форма обучения: 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

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой (кафедра ИФ)	
 Подпись	/Бакланов С.Б./ ФИО
Первый по уч 21 мая 2024 г.	

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, конструкция языка Python и технологии разработки программ на Python.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы программирования на Python» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 27.03.02 Управление качеством.

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

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Технологии и продукты цифровой экономики, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ СПЛАНИРУЕМЫМИ 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>знать: основные понятия языка программирования Python, методы описания структур данных и классы задач, формулируемых и решаемых на Python</p> <p>уметь: разрабатывать программы на языке Python, применять изученные методы и структуры данных в соответствии с технологией разработки программ</p> <p>владеть: навыками разработки, отладки и тестирования программ на языке Python для использования в сфере своей профессиональной деятельности</p>
ЦК-1 Способен использовать инновационные продукты технологии, анализировать данные и применять методы искусственного интеллекта	<p>знать: методы применения сквозных цифровых технологий, методы технологии сбора, структурирования, анализа данных для построения новых организационных и управленческих моделей, продуктов и сервисов; основные</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>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>уметь: 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; находить креативные способы решения проблемы, анализировать их плюсы и минусы, риски, выбирать оптимальное решение; распознавать непродуктивные ментальные модели и стереотипы и отказываться от них</p> <p>владеть: навыками изменения решений при наличии новых аргументов или произошедших изменений, владеть технологиями управления полным жизненным циклом данных; 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); методиками обеспечения безопасности данных.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2ЗЕТ

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

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	32	32
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции	16	16
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	16	16

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		4
1	2	3
Самостоятельная работа	40	40
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, коллоквиум	Тестирование, коллоквиум
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

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
Раздел 1. Язык Python							
Тема 1.1. Типы данных. Особенности ввода/вывода	6	2	0	0	0	4	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей	8	2	0	2	0	4	Тестирование, коллоквиум

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
Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор	10	2	0	2	0	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла	8	2	0	2	0	4	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.5. Работа со строками	10	2	0	2	0	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.6. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы	12	2	0	4	0	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.7. Двумерные массивы	10	2	0	2	0	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.8. Работа с файлами	8	2	0	2	0	4	Тестирование, коллоквиум
Итого подлежит изучению	72	16	0	16	0	40	Тестирование, коллоквиум

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Язык Python

Тема 1.1. Типы данных. Особенности ввода/вывода

Python как объектно-ориентированный язык. Типы данных. Особенности. Ввод-вывод величин разных типов. Преобразование типов. Форматный вывод

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф–Рабочая программа дисциплины		

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

Содержание темы. Коллекция 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 тесты на примеры с помощью калькулятора или электронной таблицы Excel.

Результаты: Напишите программу для расчета по двум формулам. Подготовьте не менее пяти тестовых примеров. Предварительно выполните вычисления с использованием калькулятора или

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

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/15009> 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/15009> 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/15009> Работа со строками

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

Содержание: Выделить в строке – предложении 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/15009> 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 в списке (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 и a обнулить. 4. Отсортировать список, сохраняя порядок ненулевых элементов. Равные нулю элементы разместить в конце списка.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15009>

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/15009>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф–Рабочая программа дисциплины		

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. Операции отношения и логические операции.
5. Особенности подключения и использования модулей в Python
6. Условный оператор. Особенности использования
7. Циклы с условием и заданным числом повторений. Реализация циклов в Python
8. Функции в языке Python. Создание пользовательских функций и модулей
9. Строки и символы в языке Python, способы задания и вывода строки
10. Основные функции для работы со строками
11. Коллекция языка Python. Списки. Особенности работы со списками
12. Коллекция языка Python. Множества. Примеры работы с множествами
13. Коллекция языка Python. Словари. Примеры
14. Коллекция 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 (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.)
Раздел 1. Язык Python			
Тема 1.1. Типы данных. Особенности ввода/вывода	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.2. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.3. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.4. Циклические алгоритмы. Операторы цикла	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.5. Работа со строками	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.6. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.7. Двумерные массивы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, коллоквиум

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (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 1.8. Работа с файлами	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование, коллоквиум

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

дополнительная

1. Лучано Рамальо. Python. Квершина 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. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы программирования на языке Python» для студентов всех направлений и специальностей не ИТ профиля / . — ISBN in_full_278158.

б) Программное обеспечение

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

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

1. Электронно-библиотечные системы:

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.

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.

Баз 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.

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.

Большая медицинская библиотека: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

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

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

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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф–Рабочая программа дисциплины		

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

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