Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

# Рабочая программа дисциплины

# К.М.04.03 Программирование на Python

Направление подготовки
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки
**ПРОГРАММНОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
*бакалавр*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

# Оглавление

1 Цель дисциплины. ..... 3

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки ..... 3

Место дисциплины ..... 4

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ..... 4

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ..... 4

3.1 Учебно-тематический план ..... 4

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. ..... 5

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ..... 6

5.1 Учебная литература ..... 6

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины ..... 6

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ..... 9

6 Иные сведения и (или) материалы ..... 9

6.1.Примерные темы письменных учебных работ ..... 9

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации ..... 9

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ОПК-3.

**Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки**

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|---|
| ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта:<br><br>3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения;<br><br>3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов<br><br>3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами<br><br>3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики<br><br>3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач | **Знать:**<br>- алгоритмы и библиотеки Python для решения стандартных задач профессиональной деятельности;<br>**Уметь:**<br>- использовать современные языки программирования для решения задач профессиональной деятельности;<br>**Владеть:**<br>- навыками применения Python для решения задач профессиональной деятельности |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|---|
| | профессиональной деятельности | |

**Место дисциплины**

Дисциплина включена в модуль «Программирование» ОПОП ВО, обязательная часть. Дисциплина осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах | Объём часов по формам обучения |
|---|---|
| | ОФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины | 72 |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | |
| Аудиторная работа (всего): | 36 |
| в том числе: | |
| лекции | |
| практические занятия, семинары | |
| практикумы | |
| лабораторные работы | 36 |
| в интерактивной форме | |
| в электронной форме | |
| Внеаудиторная работа (всего): | 36 |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем | |
| подготовка курсовой работы/контактная работа | |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) | |
| творческая работа (эссе) | |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего) | |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося и объём часов, выделенный на промежуточную аттестацию: | |
| 2 семестр – зачет | |

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость *(всего час.)* | Трудоемкость занятий (час.) | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | практ. | | |
| **Семестр 2** | | | | | | |
| 1. | Базовые конструкции Python | 18 | | 12 | 6 | |
| 2. | Функции | 10 | | 6 | 4 | |
| 3. | Библиотеки для обработки данных | 16 | | 8 | 8 | |
| 4. | Визуализация | 14 | | 6 | 8 | |
| 5. | Решение прикладных задач | 14 | | 4 | 10 | Индивидуальное задание № 1-2 |
| 6. | Промежуточная аттестация - зачет | | | | | Зачет |
| | Всего: | 72 | | 36 | 36 | |

## 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемусянеобходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Пример заполнения таблицы

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам(БРС) 1 семестр

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации | Баллы (17 недель) |
|---|---|---|---|---|
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | **60** | Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (18 работ). | **2 балл** - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65%<br>**4 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100% | 36 - 54 |
| | | Индивидуальные задания(отчет о выполнении) (2 работы) | **За одну ИД от 7 до:**<br>**9 балла** (выполнено 66 - 85% заданий)<br>**13 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий) | 14 - 26 |
| **Итого по текущей работе в семестре** | | | | 51 - 80 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 40 (100% /баллов приведенной шкалы) | Решение задачи 1. | **5 балла** (пороговое значение)<br>**10 баллов** (максимальное значение) | 5 - 10 |
| | | Решение задачи 2. | **5 балла** (пороговое значение)<br>**10 баллов** (максимальное значение) | 5 - 10 |
| **Итого по промежуточной аттестации (зачету)** | | | | (51 – 100% по приведенной шкале)<br>10 – 20 б. |
| **Суммарная оценка по дисциплине:** | | Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации | | 51 – 100 б. |

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

**Основная учебная литература**

Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532868

**Дополнительная учебная литература**

*Трофимов, В. В.* Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/423824

*Чернышев, С. А.* Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532446

*Гниденко, И. Г.* Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891

### 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ

*Таблица 5– Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы*

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 509 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br>- занятий семинарского (практического) типа;<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- самостоятельной работы;<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации; | Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья,<br>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.<br>Оборудование: стационарное-компьютеры для обучающихся (18 шт.).<br>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.).<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19 |
| 502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br>- занятий семинарского (практического) типа;<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- самостоятельной работы;<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации; | Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.<br>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор.<br>Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.).<br>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19 |

| | | |
|---|---|---|
| | 12.12.2021 г.)<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | |
| 501 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная)для проведения:<br>- занятий лекционного типа;<br>- занятий семинарского (практического) типа;<br>- курсового проектирования (выполнения курсовых работ);<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации; | Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья.<br>Оборудование для презентации учебного материала:стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.<br>Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.).<br>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Eclipse (свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.)<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19 |
| 508 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации. | Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.<br>Оборудование для презентации учебного материала:стационарное - компьютер преподавателя, проектор, экран.<br>Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (18 шт.).<br>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19 |

| | | |
|---|---|---|
| | MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.).<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | |

## 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

**Перечень СПБД и ИСС по дисциплине**

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/

## 6 Иные сведения и (или) материалы.

## 6.1.Примерные темы письменных учебных работ

**Темы индивидуальных заданий**

***Индивидуальное задание №1***

Разработайте telegram-боты по предлагаемым ниже темам:

1) для записи на прием к стоматологу;
2) для изучения иностранных языков;
3) для управления финансами;
4) для знакомств;
5) для бронирования авиабилетов и отелей;
6) для поиска работы;
7) для отслеживания посылок;
8) для планирования мероприятий;
9) онлайн-магазина с поддержкой покупок и редактуры карточек товаров;
10) для аренды автомобилей.

***Индивидуальное задание №2***

Разработайте приложение для анализа книг на английском языке, позволяющее понять, какая книга перед читателем, какого она жанра, какие слова наиболее встречаемые, сколько из них не относятся к наиболее распространенным, сложность книги и т. д.

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

**Таблица 6 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену**

| Разделы и темы | Примерные теоретические вопросы | Примерные практические задания и (или) задачи |
|---|---|---|
| Семестр 2 Зачет | | |
| **Разделы дисциплины** | | |
| 1. Базовые конструкции | | 1. Выведите числа из диапазона от 1 |

| | | |
|---|---|---|
| Python | | до 10, используя цикл for и while. 5. Выведите числа из диапазона от –20 до 20 с шагом 3, используя цикл for и while.<br>2. Посчитайте количество вхождений элемента со значением «3» в следующем списке: [ 3 0 1 3 0 4 3 3 4 56 6 1 3 ], используя цикл for, while и метод count.<br>3. Сформируйте список из элементов строки « список доступных атрибутов », используя механизм списковых включений и цикл for.<br>4. Сформируйте единичную матрицу NЧN, используя механизм списковых включений. |
| 2 Функции | | 5. Напишите функцию, вычисляющую максимальное из трех чисел.<br>6. Напишите функцию, которая возвращает сумму элементов списка.<br>7. Напишите функцию, которая возвращает произведение элементов списка.<br>8. Напишите функцию, которая возвращает инвертированную строку, подаваемую ей на вход.<br>9. Напишите декоратор, выводящий значения аргументов, подаваемых на вход декорируемой функции.<br>10. Напишите генераторную функцию, позволяющую проводить итерацию по значениям в диапазоне от 23 до 37.<br>11. Напишите генераторную функцию, позволяющую проводить итерацию по значениям в диапазоне от 5 до 37 с шагом 4. |
| 3 Библиотеки для обработки данных | | 12. Используя библиотеки MathPlot и Pandas, проанализируйте имеющиеся данные продаж, постройте временной график и исключите ошибки ввода (отрицательные значения) и пропуски<br>13. Используя библиотеки, постройте визуализацию плотности распределения |
| 4 Визуализация | | 14. Постройте столбчатую диаграмму по имеющимся данным. |
| 5 Решение прикладных задач | | |
| **Компетенции** | | |
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- | Кейс-задание 1<br>*Приезжает машина с новыми продуктами на продажу, а приёмщик заносит все товары в список общего ассортимента магазина. Если такой товар уже есть в списке, то ничего не происходит, а если нет — он добавляется в общий список. Ассортиментный список всегда отсортирован по алфавиту, поэтому новые товары должны добавляться так, чтобы не нарушать эту сортировку.* | |

| | |
|---|---|
| коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Разработать такой алгоритм, который:<br>• проверит, есть ли такой товар в списке;<br>• если есть — выведет сообщение;<br>• если нет — найдёт для него нужное место и добавит товар в общий список. |
| | Кейс-задание 2<br>*На сервер постоянно приходят разные запросы от других компьютеров. Запрос — это строка, внутри которой может быть несколько логических блоков, каждый из которых берётся в свои скобки: (), [] или {}. Такие блоки могут быть вложены друг в друга. Заранее не известно количество скобок и уровни вложенности. Задача — проверить, правильно ли расставлены скобки.*<br><br>Разработать такой алгоритм, который проверит:<br>• открывающие скобки должны быть закрыты тем же видом скобок;<br>• все скобки должны быть закрыты в правильном порядке: последняя открывающая должна совпасть с первой закрывающей;<br>• у каждой открывающей скобки должна быть пара в виде закрывающей, и наоборот;<br>• кроме скобок в строке могут быть любые другие символы. |
| ОПК-7Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | Кейс-задание 1<br>Разработать программное приложение, решающее следующую задачу.<br>Есть массив со словами, в котором есть хотя бы одно слово. Надо найти максимально длинное общее начало каждого слова. Если такого нет — вывести пустую строку. |
| | Кейс-задание 2<br>Разработать программное приложение, решающее следующую задачу.<br>Есть строка s — нужно найти длину самой длинной подстроки, в которой каждый символ используется только один раз. |

Составитель (и): Штейнбрехер О.А., канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина