

**Оглавление**

[ВведениЕ 3](#_Toc104220683)

[Цель практики 3](#_Toc104220684)

[Задачи практики 3](#_Toc104220685)

[выбор платформы и данных 4](#_Toc104220686)

[1.1 Выбор платформы для разработки и необходимых библиотек 4](#_Toc104220687)

[1.1.1 Обоснование выбора платформы интерпретатора языка Python 4](#_Toc104220688)

[1.1.2 Выбор библиотек для анализа данных 5](#_Toc104220689)

[1.2 Получение данных 6](#_Toc104220690)

[1.2.1 Предварительный анализ данных 6](#_Toc104220691)

[1.2.2 Выбор формата хранения данных 6](#_Toc104220692)

[1.2.3 Очистка данных от цифрового мусора 7](#_Toc104220693)

[1.3 Выводы по разделу 7](#_Toc104220694)

[количественный анализ данных 16](#_Toc104220695)

[2.1 Получение данных Dataset (данные) 16](#_Toc104220698)

[2.2 Рассчет стандартных числовых характеристик для набора данных Series 16](#_Toc104220699)

[2.2.1 Минимальное значение: 17](#_Toc104220700)

[2.2.2 Подсчет количества повторяющихся элементов: 17](#_Toc104220701)

[2.2.3 Максимальное значение: 17](#_Toc104220702)

[2.2.4 4. Сумма значений: 18](#_Toc104220703)

[2.3 Выводы по разделу 18](#_Toc104220704)

[визуализация результатов количествнного анализа данных 23](#_Toc104220705)

[2.4 Визуализация наборов данных с помощью стандартных библиотек по заданным критериям 23](#_Toc104220706)

[2.5 Формирование Dataframe из данных Series и добавление столбцов 24](#_Toc104220707)

[2.6 Визуализация данных полученные в результате промежуточного анализа 24](#_Toc104220708)

[2.7 Выводы по разделу 25](#_Toc104220709)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31](#_Toc104220710)

[Список использованной литературы 32](#_Toc104220711)

**Введение**

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к разделу Б2.О.01 блока «Практики» базового учебного плана основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и является видом учебной деятельности, направленной на ознакомление, формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Учебная практика проходила в Московском университете им. С.Ю. Витте (далее - Университете) на кафедре информационных систем

## Цель практики

приобретение первичных профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по дисциплинам учебного плана при прохождении учебной практики в Университете.

## Задачи практики

* Закрепление приобретенных теоретических знаний.
* Приобретение навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками данных.
* Овладение практическими методиками формирования цели и задач.
* Приобретение практических навыков использования иностранного языка при анализе зарубежных информационных Интернет источников.
* Приобретение навыков использования современных информационных технологий и программных средств для решения задач анализа данных.
* Приобретение навыков инсталлирования программного обеспечения.
* Формирование практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения задач обработки данных, их отладке и тестирования на выбранной языковой платформе.
* Получение навыков экспериментального исследования больших данных и практического решения информационных задач по обработке данных.
* Получения навыков проведения инженерных расчетов.
* Получение навыков самостоятельной работы.
* Получение навыков подготовки отчетной документации

Источниками информации явились открытые информационные базы, интернет-ресурсы, учебно-методические материалы, размещенные в Электронном Университете, а также информация, представленная на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации»: https://www.muiv.ru/sveden/.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

# выбор платформы и данных

## Выбор платформы для разработки и необходимых библиотек

Python (в русском языке распространено название пито́н) — высокоуровневый язык программирования общего назначения, ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода. Синтаксис ядра Python минималистичен. В то же время стандартная библиотека включает большой объём полезных функций. Python поддерживает несколько парадигм программирования, в том числе структурное, объектно-ориентированное, функциональное, императивное и аспектно-ориентированное. Основные архитектурные черты — динамическая типизация, автоматическое управление памятью, полная интроспекция, механизм обработки исключений, поддержка многопоточных вычислений и удобные высокоуровневые структуры данных. Код в Python организовывается в функции и классы, которые могут объединяться в модули (они в свою очередь могут быть объединены в пакеты). Python имеет множество полезных библиотек, такие как Matplotlib, pandas, NumPy и другие.

### Обоснование выбора платформы интерпретатора языка Python

В качестве редактора кода был выбран PyCharm. PyCharm делает разработку максимально продуктивной благодаря функциям автодополнения и анализа кода, мгновенной подсветке ошибок и быстрым исправлениям. Автоматические рефакторинги помогают эффективно редактировать код, а удобная навигация позволяет мгновенно перемещаться по проекту.

Умный редактор PyCharm предназначен для максимально продуктивной разработки на Python, JavaScript, CoffeeScript, TypeScript, CSS и популярных языках шаблонов. Функции автодополнения, обнаружения ошибок и быстрые исправления учитывают особенности каждого из поддерживаемых языков.

Умный поиск позволяет быстро перейти к любому классу, файлу или символу, а также к нужному окну или действию IDE. Переход к вышестоящему методу, тесту, объявлению, вхождению или реализации осуществляется в одно нажатие.

PyCharm предоставляет широкие возможности реорганизации кода с помощью рефакторингов Rename и Delete, Extract Method, Introduce Variable, Inline Variable, Inline Method и многих других. Рефакторинги учитывают особенности конкретного языка или фреймворка, помогая вносить изменения по всему проекту.

### Выбор библиотек для анализа данных

На текущий день можно найти множество библиотек для чтения, обработки и визуализации данных на языке программирования Python. Однако среди всего множества библиотек лишь немногие выделяются удобством использования, большим функционалом и поддержкой сообщества. По всем этим пунктам оказались подходящими библиотеки pandas, matplotlib, numpy.

#### **Pandas**

Pandas это высокоуровневая Python библиотека для анализа данных. В экосистеме Python, pandas является наиболее продвинутой и быстроразвивающейся библиотекой для обработки и анализа данных. Она предоставляет готовые к использованию высокопроизводительные структуры данных и инструменты анализа данных.

#### **Matplotlib**

Matplotlib – библиотека на языке программирования Python для визуализации данных двумерной (2D) графикой (3D графика также поддерживается). Matplotlib является гибким, легко конфигурируемым пакетом, который поддерживает многие виды графиков и диаграмм:

* Графики (line plot)
* Диаграммы разброса (scatter plot)
* Столбчатые диаграммы (bar chart) и гистограммы (histogram)
* Круговые диаграммы (pie chart)
* Ствол-лист диаграммы (stem plot)
* Контурные графики (contour plot)
* Поля градиентов (quiver)
* Спектральные диаграммы (spectrogram)

#### **Numpy**

Это библиотека с открытым исходным кодом, некогда отделившаяся от проекта SciPy. NumPy является наследником Numeric и NumArray. Основан NumPy на библиотеке LAPAC, которая написана на Fortran.

В силу того, что NumPy базируется на Fortran это быстрая библиотека. А в силу того, что поддерживает векторные операции с многомерными массивами — крайне удобная.

## Получение данных

### Предварительный анализ данных

Анализ данных – ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

### 1.2.2 Выбор формата хранения данных

Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

### 1.2.3 Очистка данных от цифрового мусора

Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## Выводы по разделу

Я считаю, что выбор плаформы является неотемлемой частью правильного и компактного кода. Ещё одним важным пунктом является выбор минимального количества нужных библиотек. Основываясь на информации в данном разделе можно сделать следующие выводы (табл.1.2).

Таблица 1.2

Выводы по разделу 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выводы | Код и наименование компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  - Проведен анализ сред разработки и необходимой и информационно-технологической инфра-структуры  - Выбрана современная платформа Python и библиотеки Pandas, Matplotlib для решения прикладных профессиональных задач в соответствие с индивидуальным заданием  - проведен анализ технической документации к среде разработке и к используемым библиотекам как на русском, так и на иностранном языках | ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.1.  Знает принципы работы современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2.  Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.3.  Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; | ОПК-3.1.  Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  ОПК-3.2.  Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  ОПК-3.3.  Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1.  Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.  УК-4.2.  Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.  УК-4.3.  Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  Проведена установка и подключение необходимых библиотек в среду разработки Python для использования в качестве готовых компонентов при разработке алгоритмов и программ | ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; | ОПК-5.1.  Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем  ОПК-5.2.  Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.  ОПК-5.3.  Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  Осуществлен поиск внешних ресурсов с данными согласно индивидуальному заданию. Выбраны источники с данными. Проведен предварительный анализ данных из внешних источников. (сформированы наборы случайных данных)  На основе системного подхода и анализа структуры внешних данных выбран формат хранения данных. | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1.  Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.  УК-1.2.  Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.  УК-1.3.  Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений. |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  - Выполнена постановка задачи, сформулирована цель исследования данных, сформирована проектная группа.  - Распределены функциональные обязанности: определен объем работ, в части создания программного кода; сформирован круг задач; заданы временные ограничения на разработку  - Выбраны оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся возможностей каждого разработчика. | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1.  Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.  УК-2.2.  Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.  УК-2.3.  Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1.  Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.  УК-3.2.  Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.  УК-3.3.  Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем. |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1.  Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.  УК-6.2.  Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.  УК-6.3.  Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей. |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1.  Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.  УК-5.2.  Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и  демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.  УК-5.3.  Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. |
|
|
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  - обоснованы объемы работы по каждой задаче  - заданы сроки представления результатов создания своего фрагмента кода  - заданы временные траектории совместной работы над общими фрагментами кода с учетом требований безопасных условий труда за компьютером и соблюдения режима труда и отдыха для поддержания должного уровня физической подготовленности. | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1.  Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.  УК-6.2.  Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.  УК-6.3.  Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей. |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1.  Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.  УК-7.2.  Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.  УК-7.3.  Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования. |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1.  Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.  УК-8.2.  Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.  УК-8.3.  Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности. |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях деятельности | УК-9.1 Знает основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности  УК-92. Умеет обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей  УК-9.3 Владеет навыками применения экономических инструментов |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционном поведению | УК-10.1 Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней  УК-10.2 Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе  УК-10.3 Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции |

# количественный анализ данных



## Получение данных Dataset (данные)

Чтобы эффективно работать с pandas, необходимо ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Данные в Dataset можно получить - хх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## Рассчет стандартных числовых характеристик для набора данных Series

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

### Минимальное значение:

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

### Подсчет количества повторяющихся элементов:

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх, Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

### Максимальное значение:

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

### 4. Сумма значений:

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## Выводы по разделу

Количественный анализ данных это неотъемлемая часть прохождения данной практики. Очень важно визуализировать, делать расчёты и выполнять другие преобразования информации при анализе данных. Основываясь на информации в данном разделе можно сделать следующие выводы (табл.2.1):

Таблица 2.1

Выводы по разделу 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выводы | Код и наименование компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  На основе методов математического анализа получены расчетные значения статистических характеристик числовых данных | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1.  Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК-1.2.  Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.3.  Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.1.  Знает принципы работы современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2.  Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.3.  Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
|  | ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; | ОПК-6.1.  Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.  ОПК-6.2.  Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.  ОПК-6.3.  Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  Разработаны процедуры и функции для визуализации данных с помощью стандартных библиотек по заданным критериям.  Разработаны процедуры для объединения и дополнения данных расчетными значениями.  Разработаны программы для визуализации данных, полученных в результате промежуточного анализа. | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; | ОПК-3.1.  Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  ОПК-3.2.  Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  ОПК-3.3.  Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1.  Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.  УК-2.2.  Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.  УК-2.3.  Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; | ОПК-7.1.  Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.  ОПК-7.2.  Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.  ОПК-7.3.  Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  Проведен анализ технической документации с описанием возможностей библиотеки matplotlib в источнике на английском языке https://matplotlib.org/:  функции «get\_ticks\_by\_series», отвечающей за деления на осях абсцисс и ординат. | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1.  Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.  УК-4.2.  Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.  УК-4.3.  Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; | ОПК-4.1.  Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  ОПК-4.2.  Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  ОПК-4.3.  Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. |

# визуализация результатов количествнного анализа данных

## Визуализация наборов данных с помощью стандартных библиотек по заданным критериям

Линейный график отображает хххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Гистограмма — ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх..

Matplotlib — это популярная библиотека для визуализации данных, ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## Формирование Dataframe из данных Series и добавление столбцов

Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх.

## Визуализация данных полученные в результате промежуточного анализа

Для визуализации данных, полученных во время анализа, потребовалось прибегнуть к использованию библиотеки Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх.

## Выводы по разделу

Выводы по разделу представлены в таблице 3.1:

Таблица 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выводы | Код и наименование компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| **ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ВЫВОДОВ**  На основе стандартных математических правил и методов решены проблемы округления данных на графике    Для разделения данных и фильтрации лишних полей был разработан декоратор «slice\_by\_countries».    Разработаны алгоритмы и процедуры, использующие стандартные библиотеки для количественного анализа данных.  Эти алгоритмы использовались параллельно с визуализацией.    Для визуализации разработаны процедуры, использующие возможности библиотеки matplotlib    Разработка велась с использованием современных информационных технологий – библиотек для визуализации и обработки данных на языке программирования Python, с использованием документации по использованию библиотек – информационной культуры  Выполнен совместный ряд работ по стыковке процедур, функций в общий программный модуль; также проведены отладка и тестирование программного кода | ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; | ОПК-7.1.  Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.  ОПК-7.2.  Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.  ОПК-7.3.  Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1.  Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.  УК-1.2.  Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.  УК-1.3.  Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений. |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.1.  Знает принципы работы современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2.  Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.3.  Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1.  Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК-1.2.  Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.3.  Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; | ОПК-7.1.  Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.  ОПК-7.2.  Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.  ОПК-7.3.  Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; | ОПК-8.1.  Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.  ОПК-8.2.  Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.  ОПК-8.3.  Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |
| ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | ОПК-9.1.  Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.  ОПК-9.2.  Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.  ОПК-9.3.  Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1.  Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.  УК-3.2.  Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.  УК-3.3.  Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем. |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1.  Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.  УК-6.2.  Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.  УК-6.3.  Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей. |

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**В ходе практики я**:

* Научился закреплять приобретенные теоретические знания.
* Приобрел навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками данных.
* Овладел практическими методиками формирования цели и задач для работы над групповым проектом, управления познавательной деятельностью.
* Приобрел практические навыки участия в командной работе, в групповых проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
* Приобрел практические навыки использования иностранного языка при анализе зарубежных информационных Интернет источников.
* Приобрел навыки использования современных информационных технологий и программных средств для решения задач анализа данных.
* Приобрел навыки инсталлирования программного обеспечения.
* Сформировал практические навыки по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения задач обработки данных их отладке и тестирования на выбранной языковой платформе.
* Получил навыки экспериментального исследования больших данных и практического решения информационных задач по обработке данных.
* Получил навыки проведения инженерных расчетов.
* Получил навыки самостоятельной работы.
* Получил навыки подготовки отчетной документации.

# Список использованной литературы

1. ЭТО ПРИМЕР СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ. **Список литературы должен быть оформлен по ГОСТ Р 7.0.100-2018. На представленные в списке источники должны быть ссылки по тексту**
2. Провалов, В.С. Информационные технологии управления / В.С. Провалов. – 4-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2018. – 374 с. – (Экономика и управление). – Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69111> (дата обращения: 11.11.2019). – ISBN 978-5-9765-0269-7. – Текст : электронный.
3. Кравченко, Ю.А. Информационные и программные технологии / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, В.В. Марков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – Ч. 1. Информационные технологии. – 113 с.: ил. – Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499727> (дата обращения: 11.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2495-2. – Текст : электронный
4. Парфенова М.Я., Маликов С.Н [Методологические исследования эффективности информационных технологий: монография](https://online.muiv.ru/lib/pdf/117050.pdf). Издательство: МУ им. С.Ю. Витте, 2017. <https://online.muiv.ru/lib/pdf/117050.pdf>
5. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 395 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036> (дата обращения: 11.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01449-9. – Текст : электронный.
6. Соловьев, Н.А. Введение в программную инженерию / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 112 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815> (дата обращения: 11.11.2019). – Библиогр.: с. 83. – ISBN 978-5-7410-1685-5. – Текст : электронный.