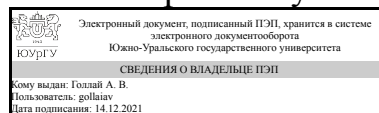


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



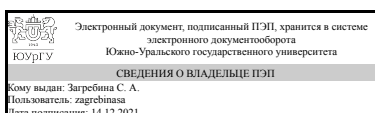
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.07.М1.02 Программирование для анализа данных  
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование**

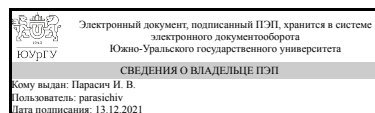
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



С. А. Загребина

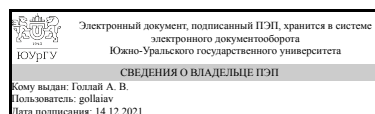
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



И. В. Парасич

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., доц.



А. В. Голлай

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоить методы и способы анализа данных с использованием языков программирования для решения различных научных и практических задач. Задачи: познакомиться с различными видами анализа данных (описательная статистика, визуализация, корреляционный и регрессионный анализ, метод главных компонент, кластерный анализ) научиться на практике проводить анализ данных с использованием библиотек языков программирования Python и R;

## Краткое содержание дисциплины

В данном курсе для анализа данных используются язык программирования Python и язык R - работа осуществляется в онлайн-среде Google Colab. Изучаются возможности использования библиотек и модулей Python для анализа данных (Numpy, Pandas, Scipy, Matplotlib, Scikit-learn, Statsmodels и др.). Рассматриваются функции и методы языка R для статистического анализа и визуализации данных. Большое внимание уделяется реализации оценки числовых характеристик, проверке статистических гипотез. Изучаются возможности проведения корреляционного и регрессионного анализа. Приводятся примеры использования метода главных компонент.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| 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 | Знает: инструментальные средства и информационные технологии анализа данных исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                                    |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | Умеет: адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ       |
|---|---|
| 1.Ф.07.М1.01 Анализ данных и технологии работы с данными      | 1.Ф.07.М1.03 Приложения и практика анализа данных |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина   | Требования  |
|--|---|
| 1.Ф.07.М1.01 Анализ данных и технологии работы с данными | Знает: способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных |

|  |  |
|--|--|
|  | задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм Умеет: применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения Имеет практический опыт: в использовании Excel Microsoft Office для обработки данных. |
|--|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 4                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144         | 144                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 64          | 64                                 |  |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0           | 0                                  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 32          | 32                                 |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 71,75       | 71,75                              |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |  |
| подготовка к проверочным заданиям и тестам, проводимым на лекциях          | 16          | 16                                 |  |
| подготовка к лабораторным работам  | 32          | 32                                 |  |
| подготовка к дифференцированному зачёту                                    | 23,75       | 23,75                              |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,25        | 8,25                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | диф.зачет                          |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Знакомство с языком программирования Python.   | 4   | 2 | 0  | 2  |
| 2         | Работа с библиотекой Numpy языка Python. Описательная статистика.                    | 8   | 4 | 0  | 4  |
| 3         | Работа с библиотекой Matplotlib. Построение графиков.                                | 4   | 2 | 0  | 2  |
| 4         | Корреляционный анализ и проверка статистических гипотез в Python (библиотека Scipy). | 8   | 4 | 0  | 4  |
| 5         | Работа с библиотекой Pandas языка Python. Анализ табличных данных.                   | 18  | 8 | 0  | 10 |
| 6         | Регрессионный анализ в Python (модуль Statsmodels и библиотека Scikit-learn).        | 12  | 6 | 0  | 6  |
| 7         | Компонентный анализ в Python (метод PCA)   | 1   | 1 | 0  | 0  |
| 8         | Основы кластерного анализа и задачи классификации.                                   | 1   | 1 | 0  | 0  |
| 9         | Основы статистического анализа данных в R  | 8   | 4 | 0  | 4  |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Язык программирования Python. Особенности и возможности языка. Краткий обзор основных библиотек для анализа данных. Обзор источников и площадок для работы, информации и изучения.   | 2            |
| 2        | 2         | Библиотека NumPy (работа с массивами). Одномерные массивы NumPy : создание, основные операции, генерация случайных массивов, индексация, срезы, фильтрация, функции и методы. Двумерные массивы NumPy (матрицы) : создание, основные операции, генерация случайных массивов, индексация, срезы, фильтрация, функции и методы, матричные операции, элементы линейной алгебры. Описательная статистика в NumPy (функции и методы для вычисления статистических характеристик). | 4            |
| 3        | 3         | Библиотека Matplotlib. Графическое отображение данных (график, полигон, гистограмма, круговая диаграмма...).   | 2            |
| 4        | 4         | Проверка статистических гипотез. Уровень значимости и р-значение. Парный корреляционный анализ. Диаграмма рассеяния. Линейная и ранговая корреляция. Проверка данных на нормальность (функции библиотеки Scipy) и выбор коэффициента корреляции. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции. Функции для вычисления коэффициентов корреляции и р- значений библиотеки Scipy.   | 4            |
| 5        | 5         | Работа с библиотекой Pandas. Series (создание, атрибуты, индексация, операции, функции и методы). DataFrame (создание, атрибуты, индексация, срезы, фильтрация. преобразование таблицы, группировка, сортировка, графические возможности, статистические и др. функции, сводные таблицы...)  | 6            |
| 6        | 5         | Монтирование Google Диска. Загрузка файлов различного формата в DataFrame (.xls, .csv, .txt...) с Google диска   | 2            |
| 7        | 6         | Парная линейной регрессия и её реализация в модуле Statsmodels. Нахождение и анализ остатков. Коэффициент детерминации. Оценка качества уравнения. Проверка значимости уравнения и отдельных коэффициентов. Графическое представление линии регрессии. Построение парных диаграмм рассеяния для многомерной совокупности в библиотеке Seaborn. Построение уравнения множественной линейной регрессии в модуле Statsmodels  | 4            |
| 8        | 6         | Построение уравнения линейной (парной и множественной) регрессии в библиотеке Scikit-learn. Разбиение выборки на обучающую и тестовую. Оценка качества уравнения регрессии. Прогноз с использованием регрессионного уравнения.   | 2            |
| 9        | 7         | Снижение размерности данных. Метод главных компонент (PCA).  | 1            |
| 10       | 8         | Понятие о кластерном анализе и проблемах классификации.  | 1            |
| 11       | 9         | Язык программирования R. Особенности и возможности языка. Обзор источников и площадок для работы, информации и изучения. Программирование на R в Google Colab. Описательная статистика и визуализация данных в R.  | 2            |
| 12       | 9         | Основы корреляционного и регрессионного анализа в R.   | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Работа с Google Диском. Основы работы в Google Colab. Арифметические операции в Python. (Лабораторные Работы. Часть 1. - 2 работы).  | 2            |
| 2         | 2         | Одномерные массивы и матрицы библиотеки Numpy. (Лабораторные Работы. Часть 2. - 2 работы).   | 4            |
| 3         | 3         | Визуализация данных в библиотеке Matplotlib - график, полигон, гистограмма, диаграмма рассеяния, круговая диаграмма. (Лабораторные Работы. Часть 3. - 1 работа).   | 2            |
| 4         | 4         | Проверка данных на нормальность с помощью функций библиотеки Scipy (критерии Шапиро-Уилка, Хи-квадрат, Колмогорова-Смирнова). Проверка значимости коэффициентов корреляции. (Лабораторные Работы. Часть 4. - 3 работы).  | 4            |
| 5         | 5         | Библиотека Pandas. Series. Dataframe. Основные возможности работы. Статистический анализ в Pandas. (Лабораторные Работы. Часть 5. - ЛР 5,1, 5.2).  | 6            |
| 6         | 5         | Монтирование Google Диска. Загрузка датасета в DataFrame из текстового файла и таблицы Excel. (Лабораторные Работы. Часть 5 - ЛР 5.3).   | 4            |
| 7         | 6         | Анализ связи между показателями. Построение диаграммы рассеяния. Выбор формы регрессионной кривой. Построение уравнения парной линейной регрессии в модуле Statsmodels. Коэффициент детерминации. Оценка качества уравнения. Проверка значимости уравнения и отдельных коэффициентов. Графическое представление линии регрессии. (Лабораторные Работы. Часть 6. - ЛР 6.1). | 3            |
| 8         | 6         | Построение уравнения множественной линейной регрессии в модуле Statsmodels. (Лабораторные Работы. Часть 6. - ЛР 6.2).  | 3            |
| 9         | 9         | Язык программирования R. Запуск в Google Colab. Загрузка в программу файла excel с таблицей данных. Визуализация данных. Вычисление числовых характеристик (описательная статистика), корреляционный анализ и построение уравнений регрессии. (Лабораторные Работы. Часть 7. - ЛР 7.1).  | 4            |

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС  |  |         |              |
|---|--|---------|--------------|
| Подвид СРС  | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс   | Семестр | Кол-во часов |
| подготовка к проверочным заданиям и тестам, проводимым на лекциях | 1. Многомерные статистические методы : методические указания / составители И. Л. Макарова, А. М. Игнатенко. — Сочи : СГУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147679">https://e.lanbook.com/book/147679</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Герасимова, Е. А. Эконометрика: регрессионный анализ : учебно-методическое пособие / Е. А. Герасимова, М. Ю. Карышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | 4       | 16           |

|   |  |   |       |
|---|--|---|-------|
|   | — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130432">https://e.lanbook.com/book/130432</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Тексты лекций в электронном виде. Набор блокнотов Google Colab   |   |       |
| подготовка к лабораторным работам       | 1. Многомерные статистические методы : методические указания / составители И. Л. Макарова, А. М. Игнатенко. — Сочи : СГУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147679">https://e.lanbook.com/book/147679</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Герасимова, Е. А. Эконометрика: регрессионный анализ : учебно-методическое пособие / Е. А. Герасимова, М. Ю. Карышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130432">https://e.lanbook.com/book/130432</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Тексты лекций в электронном виде. Методические указания к лабораторным работам. Набор блокнотов Google Colab. | 4 | 32    |
| подготовка к дифференцированному зачёту | 1. Многомерные статистические методы : методические указания / составители И. Л. Макарова, А. М. Игнатенко. — Сочи : СГУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147679">https://e.lanbook.com/book/147679</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Герасимова, Е. А. Эконометрика: регрессионный анализ : учебно-методическое пособие / Е. А. Герасимова, М. Ю. Карышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130432">https://e.lanbook.com/book/130432</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Тексты лекций в электронном виде. Методические указания к лабораторным работам. Набор блокнотов Google Colab. | 4 | 23,75 |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия           | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учитывается в ПА         |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|--|--------------------------|
| 1    | 4        | Текущий контроль | Задание 1 "Среды выполнения"                | 2   | 2          | Задание содержит 2 пункта, за правильное выполнение каждого пункта начисляется 1 балл  | дифференцированный зачет |
| 2    | 4        | Текущий контроль | Задание 2 "Numpy1"                          | 4   | 15         | Задание содержит 15 подпунктов, за правильное выполнение каждого начисляется 1 балл    | дифференцированный зачет |
| 3    | 4        | Текущий контроль | Задание 3 "Описательная статистика"         | 4   | 6          | Задание содержит 6 пунктов, за правильное выполнение каждого пункта начисляется 1 балл | дифференцированный зачет |
| 4    | 4        | Текущий контроль | Задание 4 (тест) "Numpy1+Numpy2"            | 6   | 10         | Задание (тест) содержит 10 вопросов, за каждый правильный ответ начисляется 1 балл     | дифференцированный зачет |
| 5    | 4        | Текущий контроль | Задание 5 "Графика"                         | 2   | 5          | Задание содержит 5 пунктов, за правильное выполнение каждого пункта начисляется 1 балл | дифференцированный зачет |
| 6    | 4        | Текущий контроль | Задание 6 "Проверка данных на нормальность" | 4   | 4          | Задание содержит 2 пункта, за правильное выполнение каждого пункта начисляется 2 балла | дифференцированный зачет |
| 7    | 4        | Текущий контроль | Задание 7 (тест) "Корреляция"               | 2   | 9          | Задание (тест) содержит 9 вопросов, за каждый правильный ответ начисляется 1 балл      | дифференцированный зачет |
| 8    | 4        | Текущий контроль | Задание 8 "Коэффициент корреляции Пирсона"  | 4   | 5          | Задание содержит 5 подпунктов, за правильное выполнение каждого начисляется 1 балл     | дифференцированный зачет |
| 9    | 4        | Текущий контроль | Задание 9 "Series"                          | 2   | 3          | Задание содержит 3 пункта, за правильное выполнение каждого пункта начисляется 1 балл  | дифференцированный зачет |
| 10   | 4        | Текущий контроль | Задание 10 "DataFrame"                      | 4   | 5          | Задание содержит 5 пунктов, за правильное выполнение каждого пункта начисляется 1 балл | дифференцированный зачет |
| 11   | 4        | Текущий контроль | Задание 11 "Парная линейная регрессия"      | 6   | 5          | Задание содержит 5 пунктов, за правильное выполнение каждого                           | дифференцированный зачет |





|      |   |   |  |    |  |   |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|------|---|---|--|----|--|---|--|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
|      | информационные технологии анализа данных исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   |   |  |    |  |   |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| УК-6 | Умеет: адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам | + |  | ++ |  | + |  | + | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика [Текст] учебник для вузов по специальностям экономики и упр. Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 328 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика [Текст] учебник для вузов по специальностям экономики и упр. Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 328 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к лабораторным работам (Части 1-7)
2. Датасеты для анализа
3. Многомерный статистический анализ
4. Ссылки на блокноты Google Colab
5. Тексты лекций

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Многомерный статистический анализ

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Чураков, Е. П. Введение в многомерные статистические методы : учебное пособие / Е. П. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-2149-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/87598">https://e.lanbook.com/book/87598</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная                  | Электронно-                                       | Программные системы статистического анализа.   |

|   |                           |   |   |
|---|---------------------------|---|---|
|   | литература                | библиотечная система<br>издательства<br>Лань            | Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В. М. Волкова, М. А. Семёнова, Е. С. Четвертакова, С. С. Вожов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-3183-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118287">https://e.lanbook.com/book/118287</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147665">https://e.lanbook.com/book/147665</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Герасимова, Е. А. Эконометрика: регрессионный анализ : учебно-методическое пособие / Е. А. Герасимова, М. Ю. Карышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130432">https://e.lanbook.com/book/130432</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 5 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Круценюк, К. Ю. Корреляционно-регрессионный анализ в эконометрических моделях : учебное пособие / К. Ю. Круценюк. — Норильск : НГИИ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-89009-698-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155915">https://e.lanbook.com/book/155915</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Шкаберина, Г. Ш. Программирование. Основы языка Python : учебное пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147450">https://e.lanbook.com/book/147450</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 7 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Многомерные статистические методы : методические указания / составители И. Л. Макарова, А. М. Игнатенко. — Сочи : СГУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147679">https://e.lanbook.com/book/147679</a> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                                 |         |  |
|---------------------------------|---------|--|
| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
| Практические занятия и семинары | 405 (1) | Компьютерный класс с выходом в интернет  |
| Лекции                          | 405 (1) | ПК с проектором для преподавателя+ ПК для студентов  |