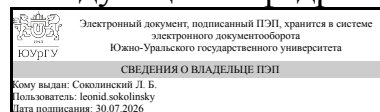


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

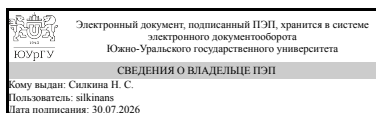
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая)  
для **направления** 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. С. Силкина

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

## Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

## Цель практики

практическое закрепление знаний, полученных при изучении курса "Основы программирования".

## Задачи практики

- Научиться работать в программной среде Google Collaboratory.
- Решить задачи с применением библиотеки Numpy.
- Решить задачи с применением библиотеки Pandas.
- Решить задачи с применением библиотеки Matplotlib.

## Краткое содержание практики

Учебная практика предполагает практическое применение знаний и ознакомление студентов с новыми программными средствами на примере библиотек языка Python, таких как NumPy, Pandas, Matplotlib.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям | Знает:архитектуру программной системы заданного класса (определяется индивидуальным заданием), базовые алгоритмы и структуры данных                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Умеет:проектировать архитектуру разрабатываемой программной системы, использовать паттерны проектирования, разрабатывать и формулировать алгоритмы для решения поставленной задачи, описывать математические модели |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Имеет практический опыт:разработки моделей/алгоритмов/программ для решения поставленной задачи                                                                                                                      |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                            | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.14.02 Программирование на C++<br>1.О.14.01 Программирование на Python<br>1.О.20 Дискретная математика | 1.О.26 Алгоритмы и структуры данных<br>1.О.22 Компьютерные сети<br>1.О.15 Операционные системы<br>1.О.23 Базы данных<br>1.О.14.03 Объектно-ориентированное программирование<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                        | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.14.02 Программирование на C++ | <p>Знает: основные концепции и синтаксис языка программирования C++; синтаксис языка C++ и технологии разработки прикладного ПО на языке C++</p> <p>Умеет: реализовывать эффективные алгоритмы и решать практические задачи средствами C++; разрабатывать прикладные программные решения на языке C++</p> <p>Имеет практический опыт: написания программного кода на C++, его отладки и профилирования производительности; создания приложений на языке C++ с соблюдением принципов ООП и code style</p>                                                                                                                                            |
| 1.О.20 Дискретная математика      | <p>Знает: фундаментальные основы математической логики, основные понятия дискретной математики и теории графов; основные понятия и алгоритмы теории чисел, комбинаторики и теории графов, логику высказываний и предикатов; основные понятия теории алгоритмов</p> <p>Умеет: использовать при решении различных задач стандартные методы математической логики и дискретной математики; решать типовые задачи теории чисел, комбинаторики и теории графов, проводить доказательства фактов из указанных областей, проводить оценку сложности алгоритмов</p> <p>Имеет практический опыт: применения комбинаторных алгоритмов, а также алгоритмов</p> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | на графах для решения практических задач, программирования основных алгоритмов теории графов для решения задач большой размерности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.О.14.01 Программирование на Python | <p>Знает: основы синтаксиса языка Python, пишет небольшие скрипты для автоматизации ручной работы по обработке небольших объемов данных с помощью встроенных модулей и внешних библиотек (csv, json, requests), библиотеки и модули Python для обработки данных, работы с файлами, сетевыми взаимодействиями и базами данных</p> <p>Умеет: оптимизировать код с использованием библиотек для научных вычислений; применять основные функции фреймворка Pandas, самостоятельно построить процесс обработки больших данных с использованием Airflow, использовать стандартные библиотеки и фреймворки Python для реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>Имеет практический опыт: написания небольших скриптов для автоматизации ручной работы по обработке небольших объемов данных с помощью встроенных модулей и внешних библиотек (csv, json, requests), написания программного кода на Python, отладки и тестирования разработанного программного обеспечения</p> |

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                     | Кол-во часов |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Разработка программной системы, имеющей консольный интерфейс и реализующей функции в соответствии с вариантом. | 108          |

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением зав. кафедрой от 20.03.2017 №308-08/07.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Учитывается в ПА         |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 2       | Текущий контроль | Занятие 1                         | 2   | 10        | <p>10 баллов: задания выполнены полностью, без ошибок</p> <p>9 баллов: задания выполнены полностью, но с ошибками, студент исправил ошибки во время сдачи работ</p> <p>8 баллов: выполнено более 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибок</p> <p>7 баллов: выполнены полностью, но с ошибками, которые студент исправил к следующему занятию</p> <p>6 баллов: выполнено более 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ; либо задания выполнены полностью, но с ошибками, которые студент</p> | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |           |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|---|---|------------------|-----------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |           |   |    | <p>не исправил к следующему занятию 5 баллов: выполнено более 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 4 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибки 3 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ 2 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 1 балл: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент не исправил к следующему занятию 0 баллов: задания не выполнены</p> |                          |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Занятие 2 | 1 | 10 | <p>10 баллов: задания выполнены полностью, без ошибок 9 баллов: задания выполнены полностью, но с ошибками, студент исправил ошибки во время сдачи работ 8 баллов:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>выполнено более 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибок 7 баллов:</p> <p>выполнены полностью, но с ошибками, которые студент исправил к следующему занятию 6 баллов:</p> <p>выполнено более 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ; либо задания выполнены полностью, но с ошибками, которые студент не исправил к следующему занятию 5 баллов:</p> <p>выполнено более 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 4 балла:</p> <p>выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибки 3 балла:</p> <p>выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ 2 балла:</p> <p>выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему</p> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                     |           |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
|---|---|---------------------|-----------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |   |                     |           |   |    | занятию 1 балл:<br>выполнено менее<br>50% заданий, но<br>выполненная<br>часть содержит<br>ошибки, которые<br>студент не<br>исправил к<br>следующему<br>занятию 0 баллов:<br>задания не<br>выполнены                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| 3 | 2 | Текущий<br>контроль | Занятие 3 | 4 | 10 | 10 баллов:<br>задания<br>выполнены<br>полностью, без<br>ошибок 9 баллов:<br>задания<br>выполнены<br>полностью, но с<br>ошибками,<br>студент исправил<br>ошибки во время<br>сдачи работ 8<br>баллов:<br>выполнено более<br>50% заданий, но<br>выполненная<br>часть не содержит<br>ошибок 7 баллов:<br>выполнены<br>полностью, но с<br>ошибками,<br>которые студент<br>исправил к<br>следующему<br>занятию 6 баллов:<br>выполнено более<br>50% заданий, но<br>выполненная<br>часть содержит<br>ошибки, которые<br>студент исправил<br>во время сдачи<br>работ; либо<br>задания<br>выполнены<br>полностью, но с<br>ошибками,<br>которые студент<br>не исправил к<br>следующему<br>занятию 5 баллов:<br>выполнено более<br>50% заданий, но<br>выполненная | дифференцированный<br>зачет |

|   |   |                  |           |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|---|---|------------------|-----------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |           |   |    | <p>часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 4 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибки 3 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ 2 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 1 балл: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент не исправил к следующему занятию 0 баллов: задания не выполнены</p> |                          |
| 4 | 2 | Текущий контроль | Занятие 4 | 5 | 10 | <p>10 баллов: задания выполнены полностью, без ошибок 9 баллов: задания выполнены полностью, но с ошибками, студент исправил ошибки во время сдачи работ 8 баллов: выполнено более 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибок 7 баллов: выполнены</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>полностью, но с ошибками, которые студент исправил к следующему занятию 6 баллов: выполнено более 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ; либо задания выполнены полностью, но с ошибками, которые студент не исправил к следующему занятию 5 баллов: выполнено более 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 4 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть не содержит ошибки 3 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил во время сдачи работ 2 балла: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые студент исправил к следующему занятию 1 балл: выполнено менее 50% заданий, но выполненная часть содержит ошибки, которые</p> |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                          |           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|---|---|--------------------------|-----------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |           |   |   | студент не исправил к следующему занятию 0 баллов: задания не выполнены                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| 5 | 2 | Промежуточная аттестация | Диф.зачет | - | 4 | 4 балла: требования по оформлению и содержанию отчета выполнены<br>3 балла: требования по оформлению и содержанию отчета выполнены на 75%<br>2 балла: требования по оформлению и содержанию отчета выполнены на 50%<br>1 балл: требования по оформлению и содержанию отчета выполнены на 25%<br>0 баллов: отчет не был предоставлен | дифференцированный зачет |

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчетов по практике осуществляется в последний рабочий день (по шестидневной рабочей неделе) указанной подготовки. Обучающимся, которым оформлен в пределах общего срока обучения индивидуальный график обучения, как правило, устанавливается индивидуальный график проведения промежуточной аттестации. Защита обучающимися отчетов по практической подготовке проводится перед комиссией в количестве не менее трех человек, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой, с обязательным включением педагогического работника, руководившего указанным видом образовательной деятельности: студенты представляют полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание; отчет о прохождении практики. На представление отчета студентом отводится 5-7 минут, студент должен описать постановку задачи, представить руководителю практики работающее приложение, на дополнительные вопросы отводится до 10 минут. Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга

обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                  | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                      | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-3       | Знает: архитектуру программной системы заданного класса (определяется индивидуальным заданием), базовые алгоритмы и структуры данных                                                                                 | +    | + | + | + | + |
| ОПК-3       | Умеет: проектировать архитектуру разрабатываемой программной системы, использовать паттерны проектирования, разрабатывать и формулировать алгоритмы для решения поставленной задачи, описывать математические модели |      | + | + | + | + |
| ОПК-3       | Имеет практический опыт: разработки моделей/алгоритмов/программ для решения поставленной задачи                                                                                                                      |      |   | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Аникейчик, Н.Д. Планирование и управление НИР и ОКР. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.Д. Аникейчик, И.Ю. Кинжагулов, А.В. Федоров. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91369">http://e.lanbook.com/book/91369</a> — Загл. с экрана.                             |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы. [Электронный ресурс] / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/83895">http://e.lanbook.com/book/83895</a> — Загл. с экрана. |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная                           | Вострокнутов, Е.В. Внеучебная научно-исследовательская деятельность студента технического вуза. Учебная                                                                                                                                                                                                                                     |

|   |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           | система<br>издательства Лань                      | программа и методические рекомендации к факультативному курсу. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 20 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62638">http://e.lanbook.com/book/62638</a> — Загл. с экрана.                                                     |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Клещева, И.В. Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 92 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70987">http://e.lanbook.com/book/70987</a> — Загл. с экрана.                                |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кудрявцева, Т.А. Научно-исследовательская работа: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] / Т.А. Кудрявцева, Л.А. Забодалова. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91511">http://e.lanbook.com/book/91511</a> — Загл. с экрана. |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Сибигагуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/74812">http://e.lanbook.com/book/74812</a> — Загл. с экрана.              |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики               | Адрес места прохождения                   | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра Системное программирование ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск, пр-кт<br>Ленина, 76 | MS Office, компьютеры должны быть подключены к локальной вычислительной сети и интернету. Имеется удаленный доступ к ресурсам Суперкомпьютерного центра ЮУрГУ |