

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 03.06.2025 11:19:23 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8722737	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	--	--------

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Разработка серверных приложений на языке Python**

Направление подготовки (специальность)

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

ИТ-решения и технологии обработки данных в экономике

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2023 г.

**09.03.03 Прикладная информатика, ИТ-решения и технологии обработки данных в экономике, бакалавр, *Разработка серверных приложений на языке Python*, 2024, очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 21.02.2024      А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 14.02.2024

Председатель Ученого совета  
института информационных  
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики**

Протокол заседания № 6 от 14.02.2024

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

В.А. Мельников

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение навыков создания серверных приложений на языке Python для реализации информационных систем, систем автоматизации, научных расчетов.

Задачи дисциплины:

- изучение синтаксиса и семантики языка Python
- изучение возможностей библиотек классов
- изучение инструментальных средств для реализации приложений на языке Python

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-7.1. Демонстрирует знание основ информатики, теории алгоритмов, методологии и технологии программирования

ОПК-7.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмические и программные решения

ОПК-7.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: ФТД.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Основа дисциплины состоит из базовых знаний, полученных из следующих дисциплин:

Информатика и программирование

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;**

**Знать:**

теорию алгоритмов, библиотеки и инструментальные средства для программирования на языке Python

**Уметь:**

разрабатывать информационные системы, системы автоматизации, программы для научных расчетов на языке Python

**Владеть:**

навыками использования технологий и библиотек для разработки программного обеспечения на языке Python

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**3.1 Знать:**

**3.2 Уметь:**

**3.3 Владеть:**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

1 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 36

в том числе :

аудиторные занятия : 16

самостоятельная работа : 18,3

:

контактная работа: 17,7

ИКР: 1,7

Виды контроля в семестрах:

зачеты 6



### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Раздел 1. Инструменты с Python. Синтаксис Python.</b>				
1.1	Инструменты с питоном: Jupyter Notebook, PyCharm, VSCode. Python в Linux. Типы данных. Модули и пакеты. Структуры данных: списки, кортежи, множества, словари - особенности внутренней реализации. Функциональное программирование. Работа с файлами /Лек/	6	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Базовый синтаксис Python. Инструменты с питоном. Стиль кода, соглашения по именованию. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Git. Docker. Модули и пакеты /Ср/	6	12,3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование</b>				
2.1	Классы в Python. Принципы ООП. Методы. Наследование. Полиморфизм. Магические методы. Паттерны. /Лек/	6	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Классы в Python. Доступ к публичным и приватным атрибутам. Множественное наследование. Полиморфизм /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Раздел 3. Разработка серверных приложений</b>				
3.1	Разработка на Python с использованием СУБД. Многопоточное и асинхронное программирование. /Пр/	6	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Продвинутая инфраструктура разработки. Извлечение данных. Django. /Ср/	6	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Иная контактная работа</b>				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	1,7	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест

#### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов для теста:

1. Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x.

```
print(type(1 / 2))
```

- a. class 'int'
- b. class 'number'
- c. class 'float'
- d. class 'double'
- e. class 'tuple'

2. Какие фрагменты кода создадут словари (dictionary)?

- a. tel = {'qwe', 'asd', 'zxc'}
- b. tel = {'qwe': 1, 'asd': 2, 'zxc': 3}
- c. dict(['asd', 'qwe', 'zxc'])
- d. dict([('asd': 1), ('zxc': 2), ('qwe': 3)])
- e. dict([('asd', 1), ('zxc', 2), ('qwe', 3)])
- f. ни один из перечисленных

3. Какое значение получит a?

- ```
a = 2,3
```
- a. 2
  - b. 3
  - c. (2,3)

#### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов для теста:



1. Какая из следующих команд запускает сервер разработки, разрешая внешние соединения(Django)?

- a. manage.py runserver 8000
- b. manage.py runserver 0.0.0.0:8000
- c. manage.py runserver 8000 -nonlocal
- d. manage.py runserver 8000 -external

2. Блокнот Jupyter Notebook можно сохранить в формате:

- a. IPython Notebook (.ipynb)
- b. html
- c. текстовый файл
- d. проект PyCharm
- e. проект Visual Studio

3. Что выведет следующий код?

```
d = lambda p: p * 2
t = lambda p: p * 3
x = 2
x = d(x)
x = t(x)
x = d(x)
print(x)
```

- a. 7
- b. 12
- c. 24
- d. 36
- e. 48

#### 6.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

При подведении итогов учитываются результаты только промежуточной аттестации:

0-59 баллов – неудовлетворительно/незачтено;  
60-74 баллов – удовлетворительно/зачтено;  
75-89 баллов – хорошо/зачтено;  
90-100 баллов – отлично/зачтено;

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                        | Издательство, год           | Ресурс |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|
| Л1.1 | Маккинни У.         | Python и анализ данных<br>( <a href="https://e.lanbook.com/book/131721">https://e.lanbook.com/book/131721</a> ) | Москва : ДМК<br>Пресс, 2020 | ЭБС    |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                                                                    | Издательство, год                                                | Ресурс |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|
| Л2.1 | Жуков Р.А.          | Язык программирования Python. Практикум: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=439174">https://znanium.com/catalog/document?id=439174</a> ) | Москва : ООО<br>"Научно-издательский<br>центр ИНФРА-<br>М", 2024 | ЭБС    |

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Э2 | Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>    |



ЭЗ | Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Науч. электрон. б-ка  
<http://znanium.com/>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Python

Visual Studio Code

ПО Kaspersky

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.

4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Важным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов.

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции)



(вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранной доступности NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранной доступности с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранной доступности с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,



- в форме аудиофайла,  
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,  
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,  
- в форме электронного документа,  
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.