

|  |   |        |
|--|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  |        |
| Дата подписания: 18.11.2025 12:33:22<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ec8bfb98f3b6cb77c48cb9a28788b8327323                | Рабочая программа дисциплины "Web-программирование на языке Python" по направлению подготовки "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) "Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ В.Е. Федоров

25 « 06 2021 г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Web-программирование на языке Python

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2021

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

Челябинск 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:**

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 13 «24» 06 2021 г.

Председатель Ученого совета  
математического факультета  Е.А. Сбродова

Секретарь Ученого совета  
математического факультета  С.А. Никитина

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой**

Вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 11 от 17.06.2021

Заведующий кафедрой  О.Н. Дементьев

Автор (составитель)  
к.пед.н., доцент кафедры вычислительной  
механики и информационных технологий  М.Н. Алексеев

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

## 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

|   |                        |
|---|------------------------|
| <p>Рабочая программа дисциплины "Web-программирование на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>  | <p>стр. 4</p>          |
| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |                        |
| <p>ознакомить студентов с основными принципами программирования на Python как подхода к построению программ, а также интеллектуальных веб-скриптов;</p>   |                        |
| <p>приобретение студентами необходимых знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python, а также умения проектировать и реализовывать веб-скрипты на языке Python.</p>   |                        |
| <p>Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих результатов:</p>   |                        |
| <p>УК-4.1. Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>   |                        |
| <p>УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p>   |                        |
| <p>УК-4.3. Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)</p>   |                        |
| <p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах.</p> |                        |
| <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p>  |                        |
| <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>   |                        |
| <p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>   |                        |
| <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>   |                        |
| <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>   |                        |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>   |                        |
| <p>Цикл (раздел) ОПОП:</p>  | <p>К.М.03.ДВ.01.01</p> |
| <p><b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b></p>   |                        |
| <p>Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами базовых знаний по информатике и программированию</p>  |                        |
| <p>Объектно-ориентированное программирование</p>  |                        |
| <p>Информатика</p>  |                        |
| <p>Технология программирования</p>  |                        |
| <p>Интернет-технологии</p>  |                        |
| <p>Введение в программирование на языке Python</p>  |                        |
| <p>Web-программирование (научный семинар)</p>   |                        |
| <p>Технология баз данных</p>  |                        |
| <p><b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b></p>   |                        |
| <p>Дисциплина является основой для прохождения производственной и преддипломной практик</p>   |                        |
| <p>Преддипломная практика</p>   |                        |
| <p>Производственная практика</p>  |                        |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |                        |

|   |        |
|---|--------|
| Рабочая программа дисциплины "Web-программирование на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 5 |
| <b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>  |        |
| <b>Знать:</b>   |        |
| правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации.  |        |
| <b>Уметь:</b>   |        |
| представлять в устной и письменной формах проекты web-приложений, использовать методы и навыки делового общения в профессиональных кругах.  |        |
| <b>Владеть:</b>   |        |
| навыками делового общения в профессиональных кругах, представления своих разработок на семинарах, конференциях.   |        |

|  |  |
|--|--|
| <b>ПК-2: Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий</b> |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| основные понятия и методы описания структур данных на Python и классы задач, формулируемых и решаемых на Python  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| разрабатывать программы на языке Python  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| навыками самостоятельного создания простых скриптов и разработки программ средней сложности на Python  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>ПК-3: Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| среды разработки IDLE, Thonny, PyCharm, Flask, Django, модулей urllib, NumPy и др.  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| применять изученные методы и структуры данных в соответствующих средах разработки с использованием модулей urllib, NumPy и др.  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| навыками самостоятельного создания небольших веб-приложений в средах Flask или Django   |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | - правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации;   |
| 3.1.2      | - основные понятия и методы описания структур данных на Python и классы задач, формулируемых и решаемых на Python;                           |
| 3.1.3      | - среды разработки IDLE, Thonny, PyCharm, Flask, Django, модулей urllib, NumPy и др.   |
| 3.1.4      |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | - представлять в устной и письменной формах проекты web-приложений, использовать методы и навыки делового общения в профессиональных кругах; |
| 3.2.2      | - разрабатывать программы на языке Python;   |
| 3.2.3      | - применять изученные методы и структуры данных в соответствующих средах разработки с использованием модулей urllib, NumPy и др.             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | - делового общения в профессиональных кругах, представления своих разработок на семинарах, конференциях;                                     |
| 3.3.2      | - самостоятельного создания простых скриптов и разработки программ средней сложности на Python;  |
| 3.3.3      | - самостоятельного создания небольших веб-приложений в средах Flask или Django.  |

|   |        |
|---|--------|
| Рабочая программа дисциплины "Web-программирование на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 6 |
|---|--------|

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |  |
|---|--|
| Общая трудоемкость  | 5 ЗЕТ  |
| Часов по учебному плану : 180<br>в том числе :<br>аудиторные занятия : 36<br>самостоятельная работа : 117<br>часов на контроль : 27 | Виды контроля в семестрах:<br><br>экзамены 7 |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                      |   |                |       |  |
|--|---|----------------|-------|--|
| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/                             | Семестр / Курс | Часов | Литература   |
| <b>Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции языка Python</b> |   |                |       |  |
| 1.1  | Основные алгоритмические конструкции языка Python /Лек/               | 7              | 6     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э3 Э12                           |
| 1.2  | Упражнения на основные алгоритмические конструкции языка Python /Лаб/ | 7              | 6     | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э3 Э12  |
| 1.3  | Основные алгоритмические конструкции языка Python /Ср/                | 7              | 39    | Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э3 Э12                                |
| <b>Раздел 2. Основные структуры данных языка Python</b>            |   |                |       |  |
| 2.1  | Основные структуры данных языка Python /Лек/                          | 7              | 6     | Л1.3Л2.1<br>Э3 Э4 Э12  |
| 2.2  | Упражнения на основные структуры данных языка Python /Лаб/            | 7              | 6     | Л1.1 Л1.2<br>Э3 Э12  |
| 2.3  | Основные структуры данных языка Python /Ср/                           | 7              | 39    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э3 Э4 Э12                           |
| <b>Раздел 3. Веб-скрипты на Python</b>                             |   |                |       |  |
| 3.1  | Веб-скрипты на Python /Лек/   | 7              | 6     | Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Э4  |
| 3.2  | Упражнения на веб-скрипты на Python /Лаб/                             | 7              | 6     | Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Э4  |
| 3.3  | Веб-скрипты на Python /Ср/  | 7              | 39    | Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Э4  |
| <b>Раздел 4. Экзамен</b>   |   |                |       |  |
| 4.1  | /Экзамен/   | 7              | 27    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11 Э12 |

| 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ   |
|---|
| <b>6.1. Перечень видов оценочных средств</b>  |
| Наборы задач с автоматической проверкой на тестовых входных данных<br>Тест  |
| <b>6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации</b>   |
| Наборы задач с автоматической проверкой на тестовых входных данных на сайтах <a href="https://acmp.ru">https://acmp.ru</a> и <a href="https://ipc.susu.ru">https://ipc.susu.ru</a> и <a href="https://pythontutor.ru">https://pythontutor.ru</a><br>Задачи на английском языке с автоматической проверкой на тестовых входных данных на сайте <a href="https://ipc.susu.ru">https://ipc.susu.ru</a> |
| <b>6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации</b>  |
| Тест на <a href="http://moodle.uio.csu.ru/mod/quiz/view.php?id=59811">http://moodle.uio.csu.ru/mod/quiz/view.php?id=59811</a>   |
| <b>6.4. Критерии оценивания</b>   |
| Сдача экзамена проходит в компьютерном классе в виде теста с последующим решением простых задач и задач средней сложности на сайте с автоматической проверкой.<br>Возможные оценки:<br>«отлично» (5) – тест выполнен с результатом не менее 70%, решены и прошли все тесты на сайте автоматической  |

|  |        |
|--|--------|
| Рабочая программа дисциплины "Web-программирование на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»  | стр. 7 |
| проверки одна простая задача и одна задача средней сложности;<br>«хорошо» (4) – тест выполнен с результатом не менее 60%, решена и прошла все тесты на сайте автоматической проверки одна простая задача;<br>«удовлетворительно» (3) – тест выполнен с результатом не менее 50%, задачи не решены;<br>«неудовлетворительно» (2) – тест выполнен с результатом менее 50%. |        |

| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |   |  |        |
|--|---|---|--|--------|
| <b>7.1. Рекомендуемая литература</b>   |   |   |  |        |
| <b>7.1.1. Основная литература</b>  |   |   |  |        |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год  | Ресурс |
| Л1.1   | Хахаев И. А.  | Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256</a> )             | Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016                  | ЭБС    |
| Л1.2   | Гуриков С. Р.   | Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие ( <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=109774">http://znanium.com/catalog/document?id=109774</a> )   | Москва : Издательство "ФОРУМ", 2018  | ЭБС    |
| Л1.3   | Шелудько В.М.   | Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие ( <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=339834">http://znanium.com/catalog/document?id=339834</a> )  | Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017 | ЭБС    |
| Л1.4   | Шелудько В.М.   | Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие ( <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=339835">http://znanium.com/catalog/document?id=339835</a> ) | Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017 | ЭБС    |
| <b>7.1.2. Дополнительная литература</b>  |   |   |  |        |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год  | Ресурс |
| Л2.1   | Лучано Р.   | Python. К вершинам мастерства ( <a href="https://e.lanbook.com/book/93273">https://e.lanbook.com/book/93273</a> )   | Москва : ДМК Пресс, 2016   | ЭБС    |
| Л2.2   | Северенс Ч.   | Введение в программирование на Python ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429184">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429184</a> )   | Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016                  | ЭБС    |
| <b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |   |  |        |
| Э1   | Алексеев Михаил Николаевич [Электронный ресурс] : сайт / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 2011-. – Режим доступа: <a href="http://math.csu.ru/~alexeev/">http://math.csu.ru/~alexeev/</a> , свободный.  |   |  |        |
| Э2   | Тест по программированию на языке Python [Электронный ресурс] : сайт / М. Н. Алексеев, Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 2016 -. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <a href="http://moodle.uio.csu.ru/">http://moodle.uio.csu.ru/</a>      |   |  |        |
| Э3   | Интерактивный учебник языка Питон [Электронный ресурс] : сайт / В. Павленко – Москва, 2014-. – Режим доступа: <a href="http://pythontutor.ru/">http://pythontutor.ru/</a> , свободный.  |   |  |        |
| Э4   | Python 3 для начинающих [Электронный ресурс] : сайт / 2011-2017. – Режим доступа: <a href="https://pythonworld.ru/">https://pythonworld.ru/</a> , свободный.  |   |  |        |
| Э5   | Informatics, Programming, Contests [Электронный ресурс] : сайт / А. К. Демидов, НИУ ЮУрГУ – Челябинск, 1997-. – Режим доступа: <a href="http://ipc.susu.ru/">http://ipc.susu.ru/</a> , свободный.   |   |  |        |
| Э6   | «Школа программиста» [Электронный ресурс] : сайт / С. Н. Беляев, ККДП –Красноярск, 2003-. – Режим доступа: <a href="http://acmp.ru/">http://acmp.ru/</a> , свободный.   |   |  |        |
| Э7   | Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс] / С. К. Буйначев ; Н. Ю. Боклаг. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275962">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275962</a> |   |  |        |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| Рабочая программа дисциплины "Web-программирование на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»  |   | стр. 8 |
| Э8   | Северенс, Ч. Введение в программирование на Python [Электронный ресурс] : курс / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429184">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429184</a>                        |        |
| Э9   | Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс [Электронный ресурс] / И. А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256</a> |        |
| Э10  | Маккинли, У. Python и анализ данных [Электронный ресурс] / У. Маккинли – Москва : ДМК Пресс, 2015. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73074">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73074</a>   |        |
| Э11  | Саммерфилд, М. Python на практике [Электронный ресурс] / М. Саммерфилд – Москва : ДМК Пресс, 2014. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66480">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66480</a>   |        |
| Э12  | Система автоматической проверки программ CAPPA [Электронный ресурс] : сайт / М. Алексеев, А. Закиров – Челябинск, 2019-. – Режим доступа: <a href="http://capra.math.csu.ru/">http://capra.math.csu.ru/</a> , свободный.  |        |
| <b>7.3 Перечень информационных технологий</b>  |   |        |
| <b>7.3.1 Программное обеспечение</b>   |   |        |
| MS Office365   |   |        |
| Adobe Reader   |   |        |
| Notepad++  |   |        |
| Python   |   |        |
| NetBeans   |   |        |
| <b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>   |   |        |
| Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992  |   |        |
| eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке ]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> .  |   |        |
| Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <a href="http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php">http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php</a> . |   |        |
| Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a> , свободный. – Загл. с экрана.  |   |        |
| Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>  |   |        |

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

|   |
|---|
| Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.  |
| Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.  |
| Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор). Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы). |
| Для проведения практических работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением, указанным в п.7.3.1.   |
| Для самостоятельной работы обучающихся используется также читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (первый корпус ЧелГУ) с доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным Интернет-ресурсам.  |

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

|   |
|---|
| Изучению дисциплины должны предшествовать получение знаний студентами по информатике и технологии программирования.<br>На лекциях разбираются теоретические основы программирования и стандарт языка Python, не акцентирующие |
|---|

внимание на конкретных версиях программных реализаций. На лабораторных работах студенты осваивают конкретное программное обеспечение, версии которого периодически обновляются.

При проведении лабораторных работ студентам необходимо обращать внимание на тот теоретический материал, который используется в конкретном задании к работе.

При проведении лекционных занятий и лабораторных работ студенты должны использовать следующие активные и интерактивные формы:

- обсуждение вариантов решения в диалоговом режиме,
- компьютерное моделирование и практический анализ результатов,
- научные дискуссии о современных достижениях в изучаемой области,
- взаимопомощь по принципу "сделал сам - помоги товарищу".

Решающее значение для освоения курса имеет активная работа с веб-учебником <http://pythontutor.ru>, решение максимального числа задач в его среде.

## 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 «ElBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители 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 экранного доступа 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 экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clever 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.