

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Язык Python для анализа данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03.31 Интернет технологии и мобильные приложения

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Язык Python для анализа данных» является подготовка студентов в области технологии разработки больших программных систем, изучение методов анализа предметной области, проектирования и способов построения современного программного обеспечения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются изучение и усвоение следующих вопросов:

- 1) Сконцентрировать основное внимание на технических аспектах разработки программного обеспечения, практически полезных как в групповой промышленной, так и индивидуальной (кустарной) разработке.
- 2) Рассмотреть основные принципы разработки больших программных систем (на основе обзора современных средств проектирования и разработки).

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать мобильные и интернет приложения | |
| ПК-2.1: Знать языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур, методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, основы программирования | |
| ПК-2.2: Уметь писать программный код процедур интеграции программных модулей, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт, вырабатывать варианты реализации программного обеспечения | |

| | |
|---|--|
| ПК-2.3: Владеть процедурой сборки программных модулей и компонент в программный продукт, навыком разработки, изменение архитектуры ИР, согласование с системным аналитиком и архитектором | |
|---|--|

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1172>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Сем естр | |
|---|--|-------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Контактная работа с преподавателем: | 3,5 (126) | | |
| занятия лекционного типа | 1,5 (54) | | |
| практические занятия | 2 (72) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 4,5 (162) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | | |
| курсовая работа (КР) | Нет | | |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен) | 1 (36) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Общая специфика разработки ПО для анализа данных | | | | | | | | | |
| | 1. Язык программирования Python | 2 | | | | | | | |
| | 2. Условные операторы и циклы | 2 | | | | | | | |
| | 3. Работа с массивами | 3 | | | | | | | |
| | 4. Функции и структуры, Лямбда-функции | 2 | | | | | | | |
| | 5. Строки | 2 | | | | | | | |
| | 6. Файлы | 3 | | | | | | | |
| | 7. Методы сортировки | 2 | | | | | | | |
| | 8. Классы | 2 | | | | | | | |
| | 9. Создание контейнера объектов | | | 8 | | | | | |
| | 10. Добавление нового типа данных | | | 10 | | | | | |
| | 11. Добавление новой процедуры | | | 8 | | | | | |
| | 12. Добавление нового параметра | | | 10 | | | | | |
| | 13. | | | | | | | 54 | |

| 2. Основы программирования для анализа данных | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|-----|--|
| 1. Динамические структуры данных | 4 | | | | | | | |
| 2. Поиск | 4 | | | | | | | |
| 3. Наследование и виртуальные методы | 4 | | | | | | | |
| 4. Сравнение процедурного и объектно-ориентированного подходов | 4 | | | | | | | |
| 5. Образцы проектирования | 4 | | | | | | | |
| 6. Потоки | 4 | | | | | | | |
| 7. Инструментальная поддержка объектно-ориентированного проектирования | 6 | | | | | | | |
| 8. Обобщенные типы | 6 | | | | | | | |
| 9. Сортировка контейнера | | | 8 | | | | | |
| 10. Выборочный вывод | | | 10 | | | | | |
| 11. Реализация мультиметода | | | 8 | | | | | |
| 12. Расширение мультиметода | | | 10 | | | | | |
| 13. | | | | | | | 108 | |
| Всего | 54 | | 72 | | | | 162 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Вирт Н., Ткачев Ф. В. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD: [учебник](Москва: ДМК Пресс).
2. Редькина А. В. Математические и алгоритмические основы объектно-ориентированных систем программирования: учеб. - метод. пособие для курсовой работы(Красноярск: СФУ).
3. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно - ориентированного проектирования. Паттерны проектирования(СПб.: Питер).
4. Легалов А. И., Легалов И. А. Технология программирования. Использование процедурной и объектно-ориентированной парадигм программирования: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 230400.62 «Информационные системы и технологии», 090900.62 «Информационная безопасность», 320100.62 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Windows 7 (Программа Microsoft Imagine. Program Subscription ID: 1123cfb6-9751-4a96-af17-d42a2bc9f6fe 01.11.2018)
2. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007 Russian OLP NL AE (Лицензионное свидетельство о предоставлении прав от 20 декабря 2007 года)
3. Adobe Acrobat Reader DC (Personal Computer Software License Agreement)
4. Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Imagine. Program Subscription ID: 1123cfb6-9751-4a96-af17-d42a2bc9f6fe 01.11.2018)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не требуется

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оборудованная специализированной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии