

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

2023

Красноярск 2023

## **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
<b>ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать мобильные и интернет приложения</b>	
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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3,5 (126)</b>		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
практические занятия	2 (72)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4,5 (162)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 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
<b>1. Общая специфика разработки ПО для анализа данных</b>									
	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	

<b>2. Основы программирования для анализа данных</b>								
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