

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
информатики**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
информатики**

наименование кафедры

Дьячук П.П.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
(СИ++, PYTHON)**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.05 Языки программирования (СИ++, Python)

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.03 Прикладная информатика

Программу
составили

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

ПК-6:Способен управлять потоками информации из различных источников	
ПК-6.1:Знает внутренние правила согласования и утверждения документов	
Уровень 1	внутренние правила согласования и утверждения документов
Уровень 1	работать с большими объемами информации; работать с программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет
Уровень 1	навыками формирования запросов и получение информации от сотрудников организации
ПК-6.2:Умеет: работать с большими объемами информации; работать с программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет	
Уровень 1	внутренние правила согласования и утверждения документов
Уровень 1	работать с большими объемами информации; работать с программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет
Уровень 1	навыками согласования и утверждения информационных материалов
ПК-6.3:Владеет навыками: формирования запросов и получение информации от сотрудников организации; согласования и утверждения информационных материалов; общей оценки значимости и приоритетности получаемой информации; мониторинга появления новой или необходимой информации	

внутри организации, в сети Интернет и других источниках	
Уровень 1	внутренние правила согласования и утверждения документов
Уровень 1	работать с большими объемами информации; работать с программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет
Уровень 1	навыками общей оценки значимости и приоритетности получаемой информации; мониторинга появления новой или необходимой информации внутри организации, в сети Интернет и других источниках
ПК-11:Способен проводить работы по проектированию и дизайну ИС	
ПК-11.1:Знает: инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; теорию баз данных; языки программирования и работы с базами данных; возможности ИС	
Уровень 1	инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
Уровень 1	кодировать на языках программирования
Уровень 1	навыками разработки структуры программного кода ИС;
ПК-11.2:Умеет: кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода	
Уровень 1	теорию баз данных
Уровень 1	верифицировать структуру программного кода
Уровень 1	навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
ПК-11.3:Владеет навыками: разработки структуры программного кода ИС; - верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	
Уровень 1	языки программирования и работы с базами данных
Уровень 1	верифицировать структуру программного кода
Уровень 1	навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
ПК-13:Способен использовать и развивать методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС	
ПК-13.1:Знает основные методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС	
Уровень 1	основные методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
Уровень 1	применять стандарты методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
Уровень 1	методами исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
ПК-13.2:Умеет применять стандарты методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС	
Уровень 1	основные методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
Уровень 1	применять стандарты методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
Уровень 1	методами исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС

ПК-13.3: Владеет методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС	
Уровень 1	основные методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
Уровень 1	применять стандарты методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС
Уровень 1	методами исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, усвоение которых необходимо для изучения данного курса:

В свою очередь, знания и навыки, полученные при изучении дисциплины могут быть использованы при освоении, как теоретического материала, так и при решении практических задач при изучении специальных дисциплин

Web-технологии

Облачные технологии и сервисы

Технологии виртуальной и дополненной реальности

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

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)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая специфика разработки ПО для анализа данных	8	16	0	36	
2	Основы программирования для анализа данных	10	20	0	54	
Всего		18	36	0	90	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Язык программирования Python	1	0	0
2	1	Условные операторы и циклы	1	0	0
3	1	Работа с массивами	1	0	0
4	1	Функции и структуры, Лямбда-функции	1	0	0
5	1	Строки	1	0	0
6	1	Файлы	1	0	0
7	1	Методы сортировки	1	0	0
8	1	Классы	1	0	0

9	2	Динамические структуры данных	1	0	0
10	2	Поиск	1	0	0
11	2	Наследование и виртуальные методы	1	0	0
12	2	Сравнение процедурного и объектно-ориентированного подходов	1	0	0
13	2	Образцы проектирования	1	0	0
14	2	Потоки	1	0	0
15	2	Инструментальная поддержка объектно-ориентированного проектирования	2	0	0
16	2	Обобщенные типы	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Создание контейнера объектов	4	0	0
2	1	Добавление нового типа данных	4	0	0
3	1	Добавление новой процедуры	4	0	0
4	1	Добавление нового параметра	4	0	0
5	2	Сортировка контейнера	4	0	0
6	2	Выборочный вывод	4	0	0
7	2	Реализация мультиметода	4	0	0
8	2	Расширение мультиметода	8	0	0
Всего			36	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

Дата				
------	--	--	--	--

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вирт Н., Ткачев Ф. В.	Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD: [учебник]	Москва: ДМК Пресс, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Редькина А. В.	Математические и алгоритмические основы объектно-ориентированных систем программирования: учеб. - метод. пособие для курсовой работы	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.2	Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д.	Приемы объектно - ориентированного проектирования. Паттерны проектирования	СПб.: Питер, 2008
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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, 2012

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Легалов А.И. Технологии программирования. Процедурная и объектно-ориентированная парадигмы. Метод. указания по выполнению лабораторной работы № 1. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006, 43 с.

Контроль результатов самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется во время зачета.

Оценочные средства промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

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

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не требуется
-------	--------------

10 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