

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 29.08.2023 12:14:16

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Языки программирования для работы с большими данными

Закреплена за подразделением Кафедра магистерская школа информационных бизнес систем

Направление подготовки 09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль Внедрение сложных информационных систем на базе интеграционных ИТ-решений

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 116

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	20	20	20	20
В том числе инт.	20		20	
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	116	116	116	116
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ассистент, Воробьев Д.А.

Рабочая программа

Языки программирования для работы с большими данными

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (приказ от 05.03.2022 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ, 09.04.02-МИСТ-23-1.plx Внедрение сложных информационных систем на базе интеграционных ИТ-решений, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ, Внедрение сложных информационных систем на базе интеграционных ИТ-решений, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра магистерская школа информационных бизнес систем

Протокол от 24.06.2022 г., №10

Руководитель подразделения Нежурина М.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью дисциплины «Языки программирования для работы с большими данными» является: формирование у студентов представления о вычислениях, обеспечивающих основу для хранения Больших Данных, их обработки, поиска и модификации.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии в офисной деятельности	
2.1.2	Новые направления и технологии современных СУБД	
2.1.3	Практика моделирования бизнес-процессов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация бизнес-процессов предприятия средствами типовых программных решений	
2.2.2	Научно-исследовательская работа. Исследовательский проект	
2.2.3	Программные платформы и технологии больших данных	
2.2.4	Управление качеством	
2.2.5	Научно-исследовательская работа	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Производственная проектная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен выполнять работы по проектированию, внедрению и сопровождению сложных информационных систем
Знать:
ПК-1-32 Способы создания собственных структур данных, ориентированных на конкретную предметную область
ПК-1-31 Основные конструкции языков программирования
Уметь:
ПК-1-У2 Использовать структуры данных для описания сущностей в предметной области
ПК-1-У1 Описывать алгоритмы решения задач с помощью стандартных управляющих структур

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основные концепции языков программирования							

1.1	Основные конструкции языков программирования. Алгоритмы и структуры данных. Основные виды управляющих структур и структур данных. Объектно-ориентированное программирование и его связь с обследованием предметной области. Три базовых принципа: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основные варианты работы с объектами в языках программирования. /Лек/	2	2	ПК-1-31 ПК-1-32	Л1.Л2.1 Э1 Э3			
1.2	Основные конструкции языка Python. Управляющие структуры. Структуры данных: числа, строки, списки. Функции и средства их определения. Запуск интерпретатора Python и работа в IDE. Отладочные возможности. Документирование программы. Модули. Классы и объекты. Наследование свойств у объектов Python. Анализ данных на Python. Стандартные функции работы с CSV-файлами. /Лек/	2	3	ПК-1-31 ПК-1-32	Л1.Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4			
1.3	Изучение источников, подготовка к опросу. /Ср/	2	36	ПК-1-31 ПК-1-32	Л1.Л2.1 Л2.2 Э1			
1.4	Контрольный опрос. /Пр/	2	2	ПК-1-31 ПК-1-32	Л1.Л2.1 Л2.2 Э1		КМ1	
1.5	Выполнение практического задания №1. Изучение языка Python. /Пр/	2	10	ПК-1-У1 ПК-1-У2	Л1.Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.6	Оформление результатов Практического задания №1. /Ср/	2	40	ПК-1-У1 ПК-1-У2	Л1.Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.7	Основные конструкции языка R. Структуры данных: числа, векторы, объекты, факторы, массивы и матрицы. Ввод и вывод. Группировка данных, условные и циклические конструкции. Работа с распределениями данных. Написание нестандартных функций. Средства разработки статистических моделей. /Лек/	2	3	ПК-1-32 ПК-1-31	Л1.2 Э3			

1.8	Выполнение практического задания №2. Изучение языка R. /Пр/	2	8	ПК-1-У1 ПК-1-У2	Л1.2 Э2 Э3			P2
1.9	Оформление результатов Практического задания №2 /Ср/	2	40	ПК-1-У1 ПК-1-У2	Л1.2 Э2 Э3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольный опрос	ПК-1-31;ПК-1-32	1. Насколько Питон быстро работает? 2. Как Питон работает с памятью? 3. Чем Python, по вашему мнению, лучше других языков? 4. Что такое mutable объекты? 5. Как работает структура dict в Python? 6. Напишите лямбда-функцию, которая берет список строк и возвращает отсортированную по длине 7. Является ли Питон ООП-языком? Что в нем есть из ООП? 8. В чем отличие Python от остальных языков программирования? 9. Напишите простой класс, который берет в конструкторе параметры num_iterations и cancel_rate.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическое задание 1.	ПК-1-У1;ПК-1-У2	Изучение языка Python
P2	Практическое задание 2.	ПК-1-У1;ПК-1-У2	Изучение языка R

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена в 3 семестре.
Шкала оценивания - 100-балльная, распределение баллов по видам деятельности:

1. Опрос по теме 1 - 10 баллов
2. Выполнение практического задания 1 - 40 баллов
3. Выполнение практического задания 2 - 30 баллов
4. Активность на семинарах - 20 баллов

Шкала перевода в 5-балльную систему оценки:

более 85 - отлично,
70-84 - хорошо,
61-69 - удовлетворительно,
0-60 - неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007
Л1.2	Зададаев С. А.	Математика на языке R: учебник	Электронная библиотека	Москва: Прометей, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Буйначев С. К., Боклаг Н. Ю.	Основы программирования на языке Python: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014
Л2.2	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Онлайн-курс «Программирование на Python»	https://stepik.org/course/67/promo
Э2	Школа программистов	http://acmp.ru/
Э3	Jupyter Notebook	http://jupyter.org
Э4	Программирование на Python (Computer Science Center) — все курсы по Python	https://compscicenter.ru/courses/python/
Э5	Школа бэкэнд-разработки (Яндекс)	https://habr.com/ru/company/yandex/blog/498856/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	R Studio
П.3	Python
П.4	Anaconda
П.5	LMS Canvas

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки: https://github.com/
-----	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
М-105	Компьютерный класс	рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером, пакет лицензионных программ MS Office; проектор; экран; маркерная доска; комплект учебной мебели
М-102	Учебная аудитория	Комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, ноутбуки с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания к практическим заданиям:

В каждом варианте задания требуется разработка документации к реализуемым функциям, которые описывают, что и как делает эта функция.

Должно быть правильное форматирование кода в соответствии с codestyle.