

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.06.2022 15:41:59
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Экономический факультет

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Big Data: основы анализа данных

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:

38.00.00 Экономика и управление

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Управление человеческими ресурсами

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Big Data: основы анализа данных» является обеспечение студентов необходимыми знаниями и навыками по работе с большими данными на основе реляционных и нереляционных баз данных.

Основными задачами курса являются:

- изучение основных понятий, связанных с большими данными, их хранении и обработки.
- основные принципы работы с реляционными базами данных и построении архитектуры БД;
- овладение основными знаниями по языку запросов SQL и визуализации данных;
- изучение основных видов обработки данных, введение в современные языки обработки больших данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Big Data: основы анализа данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|---|--|
| ОПК-2 | Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | ОПК-2.1. Владеет методами и средствами сбора, обработки и анализа информации, необходимой для решения стандартных задач технико-экономической оценки мероприятий в области профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.2. Понимает основы информационной и библиографической культуры, позволяющих выбрать актуальную информацию, требуемую для проведения технико-экономических расчетов в профессиональной деятельности |
| ОПК-5 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в т.ч. отечественного производства, для решения задач цифровой экономики |
| | | ОПК-5.2. Осознает и учитывает источники угроз, выполнение требований информационной безопасности |
| | | ОПК-5.3. Осуществляет выбор современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Big Data: основы анализа данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Big Data: основы анализа данных».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|---|--|--|
| ОПК-2 | Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | Статистика, Эконометрика, Экономико-математическое моделирование | - |
| ОПК-5 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Информатика, Экономико-математическое моделирование, Сторителлинг данных | Цифровые технологии в управлении |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Big Data: основы анализа данных» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) |
|---|-----------------|-------------|
| | | 3 |
| Контактная работа, ак.ч. | 108 | 108 |
| Лекции (ЛК) | 17 | 17 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 17 | 17 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 56 | 56 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 18 | 18 |

| Вид учебной работы | | ВСЕГО, | Семестр(-ы) |
|-------------------------------|---------|--------|-------------|
| | | ак.ч. | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 108 | 108 |
| | зач.ед. | 3 | 3 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|--|--|---------------------|
| Раздел 1. Введение в большие данные и анализ данных. | Тема 1.1. Понятие больших данных. Хранение больших данных. Большие данные в разных отраслях. Управление компанией в режиме онлайн. | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. Data driven и Data informed подходы в принятии решений. Аналитик данных и его компетенции. | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.3. Тенденции использования данных. Отраслевое использование данных. | ЛК, СЗ |
| Раздел 2. Введение в SQL. Работа с базами данных. | Тема 2.1. Понятие баз данных. Функции СУБД. Введение в SQL. Рабочий интерфейс PostgreSQL и Dbeaver. | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.2. Реляционная модель. Первичные ключи, внешние ключи и нормализация базы данных. Запросы к базе данных: синтаксис. | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.3. Основные типы данных. Сортировка, выборка, фильтрация. Работа в учебной базе данных. | ЛК, СЗ |
| Раздел 3. Основы SQL. | Тема 3.1. Соединения и типы и соединений. Логическая структура и диаграмма Вена. | ЛК, СЗ |
| | Тема 3.2. Агрегатные функции. Лимитизация. | ЛК, СЗ |
| | Тема 3.3. Группировки и фильтрация по конкретным значениям. Подзапросы. | ЛК, СЗ |
| Раздел 4. Анализ больших данных с помощью Python. | Тема 4.1. Введение в Python и его применение в больших данных. Особенности Python. | ЛК, СЗ |
| | Тема 4.2. Арифметические операции. Переменные и именованые переменных. | ЛК, СЗ |
| | Тема 4.3. Операторы сравнения, условия и условные конструкции. Логические операторы и логические значение. | ЛК, СЗ |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--|--|--|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Перечень специализированного программного обеспечения, установленного на компьютеры для освоения дисциплины: Windows, Microsoft Office, Anaconda Navigator, Dbeaver, Superset, доступ в Интернет |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Перечень специализированного программного обеспечения, установленного на компьютеры для освоения дисциплины: Windows, Microsoft Office, Anaconda Navigator, Dbeaver, Superset, доступ в Интернет |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Mark Lutz, Learning Python, Fifth Edition, O'Reilly, 2019.
2. Stef Maruch and Aahz Maruch, Python for Dummies, John Wiley & Sons, 2020, ISBN:9780471778646.0020
3. David Beazley, Python Essential Reference, Third Edition, Sams Publishing, USA, 2020.

4. Allen Downey, Think Python, How to Think Like a Computer Scientist, Version 2.0.16, Green Tea Press, Needham, Massachusetts.
5. Wes McKinney, Python for Data Analysis, Wes McKinney. USA, 2021, ISBN: 978-1-449-31979-3.
6. Andrew Johansen, Python, The Ultimate Beginner's Guide!
7. Wesley J. Chun, Core Python Programming, First Edition, Prentice Hall PTR, 2021, ISBN: 0-13-026036-3, 8.
8. Peter Harrington, Machine Learning in Action, Manning Publishing Company, 2022.
9. Richard L. Halterman, Learning to Program with Python, Copyright © 2021 Richard L. Halterman.
10. Willi Richert, Luis Pedro Coelho, Building Machine Learning Systems with Python, Building Machine Learning Systems with Python, Packt Publishing, 2019.
11. Swaroop C.H. A byte of python. Учебное пособие по программированию на языке Python Открытый доступ по ссылке
<https://wombat.org.ua/AByteOfPython/AByteofPythonRussian-2.01.pdf>
12. Документация по работе с реляционной СУБД
<https://www.postgresql.org/docs/>
Дополнительная литература:

1. Информатика для экономистов: Учебник / Под об. Ред. В.М.Матюшка. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 460 с. + Доп. Материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/6602.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Big Data: основы анализа данных».

2. Исходные файлы с программным кодом для выполнения семинарских заданий.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Big Data: основы анализа данных» размещены в ТУИС <https://esystem.rudn.ru/course/index.php?categoryid=823>.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры экономико-математического моделирования



Гомонов К.Г.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Кафедра экономико-математического моделирования



Балашова С.А.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.