

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.06.2022 10:46:46  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078c418989daef18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Кибербезопасность в экономике

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data» является обеспечение студентов необходимыми знаниями и навыками по освоению основных метрик и их иерархии в бизнес-аналитике, по работе с большими данными на основе нереляционных баз данных, в том числе обработке данных, их интерпретации, в том числе выдвижении гипотез и визуализации результатов анализа.

Основными задачами курса являются:

- Освоение основных метрик в бизнесе;
- Сбор требований и разработка форм отчетности;
- Формулирование гипотез и поиск точек роста;
- Изучение основных понятий, связанных с большими данными, их хранении и обработки;
- Изучение принципов облачных и распределённых вычислений;
- Основные принципы работы с реляционными базами данных и построении архитектуры БД;
- Овладение основными знаниями по языку запросов SQL
- Овладение современными языками обработки больших данных;
- Овладение основными библиотеками Python.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): УК-1; ПК-1; ПК-5

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
		УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
		УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования
		ПК-1.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации для решения стандартных задач в собственной

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		профессиональной и научно-исследовательской деятельности ПК-1.3. Владеет базовыми навыками подготовки научных обзоров и (или) публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и иностранном языке
ПК-5	Способен решать задачи управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем	ПК-5.1. Знает методы организации управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем ПК-5.2. Знает основы нормативно-правового регулирования в РФ и иных странах в области защиты информации ПК-5.3. Умеет применять методы управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем ПК-5.4. Умеет использовать нормативно-правовую базу РФ и иных стран в области защиты информации в процессе управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем ПК-5.5. Владеет навыками организации управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем ПК-5.6. Владеет навыками применения нормативно-правовой базы РФ и иных стран в области защиты информации в процессе управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data» 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 «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики <sup>1</sup>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия Макроэкономика Микроэкономика и менеджмент ИТ-инфраструктура предприятия Архитектура предприятия и анализ уязвимостей Линейная алгебра Математический анализ Дискретная математика и математическая логика Теория конечных графов Теория вероятностей и математическая статистика Концепции современного естествознания Основы анализа данных в машинном обучении Цифровая трансформация глобальной экономики	Дисциплины междисциплинарного модуля Технологии распределенного реестра Blockchain Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Проектная практика (получение навыков организационно-управленческой и исследовательской деятельности) Преддипломная практика
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Кибербезопасность платежных систем	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Проектная практика (получение навыков организационно-управленческой и исследовательской деятельности) Преддипломная практика
ПК-5	Способен решать задачи управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем	Цифровая трансформация глобальной экономики Международные платежные системы Дизайн мышление Экономическая безопасность в современных условиях	Искусственный интеллект в бизнесе Финансовая безопасность Инновации в бизнесе Технологии распределенного реестра Blockchain

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
		Имитационное моделирование угроз экономической кибербезопасности Кибербезопасность платежных систем Экономика "Умного города" и обеспечение безопасности ее функционирования	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data» составляет 4 зачетных единиц.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		6
Контактная работа, ак.ч.	72	72
Лекции (ЛК)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	45	45
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>144</b>
	зач.ед.	<b>4</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы <sup>2</sup>
Раздел 1. Основы бизнес-аналитики	Тема 1.1. Знакомство с бизнес-показателями. Понимание бизнеса.	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Бюджетирование и финансирование. Финансовые показатели.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Маркетинг бизнеса. Маркетинговые метрики.	ЛК, СЗ
	Тема 1.4. Иерархия метрик.	ЛК, СЗ

<sup>2</sup>- заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
	Тема 1.5. Разработка и оптимизация отчетности. Data-driven подход в принятии решений.	ЛК, СЗ
	Тема 1.6. Формулировка гипотез и построение точек роста.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Введение в большие данные и SQL	Тема 2.1. Введение в большие данные. Анализ и управление данными.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Работа с реляционными базами данных. Введение в SQL.	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Основы SQL.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Бизнес-аналитика и анализ больших данных с помощью Python	Тема 3.1. Введение в типы данных в Python. Функции. Классы и их применение.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Библиотеки numpy и scipy.	ЛК, СЗ
	Тема 3.3. Основы pandas. Функции и группировки. Сводные таблицы.	ЛК, СЗ
	Тема 3.3. Визуализация данных.	ЛК, СЗ
	Тема 3.4. Основы описательной статистики при работе с большими данными.	ЛК, СЗ
	Тема 3.5. Центральная предельная теорема и статистический анализ в Python.	ЛК, СЗ
	Тема 3.6. Основные статистические тесты и проверка гипотез	ЛК, СЗ

## 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.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Windows, Microsoft Office, Anaconda Navigator, GoogleColab, доступ в Интернет
Для	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютер/ноутбук с



Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
самостоятельно й работы обучающихся	обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams, Anaconda Navigator, GoogleColab,

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Виктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кукьер Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / пер. с англ. И. Гайдюк. – Москва : Манн, Иванов и Фейбер, 2019, 231 с., ISBN 978-5-91657-936-9.
2. Shashank Tiwari Professional NoSQL. – Ind Wiley, 2021, 384 p., ISBN 978-0-470-94224-6.
3. Деви Силен, Арно Мейсман Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. – СПб. : Питер, 2020. 336 с., ISBN 978-5-496-02517-1.
4. Фрэнкс, Билл. Укрощение больших данных: как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики / Билл Фрэнкс ; пер. с англ. Андрея Баранова. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 349 с. : ил.; ISBN 978-5-00057-146-0.
5. Марц, Натан. Большие данные: принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени / Натан Марц, Джеймс Уоррен ; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. – Москва : Вильямс, 2020. – 368 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-8459-2075-1 : 300 экз.
6. Лесковец, Юре. Анализ больших наборов данных / Юре Лесковец, Ананд Раджараман, Джеффри Д. Ульман ; пер. с англ. Слинкин А. А. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 498 с. : ил.; ISBN 978-5-97060-190-7.
7. Андрианов И. А. Индексирование и поиск в последовательностях для больших баз данных: монография / И. А. Андрианов, А. Ф. Чернов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Вологодский гос. ун-т. – Вологда : ВоГУ, 2021. – 167 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-87851-503-0.
8. Big data and business analytics / ed. by Jay Liebowitz; forew. by Joe LaCugna. – Boca Raton [etc.] : CRC press, cop. 2020. – xx, 282 с. : ил.; 25 см.; ISBN 9781466565784.
9. Big data computing / ed. by Rajendra Akerkar. – Boca Raton [etc.]: CRC press, cop. 2014. – XXII, 542 с. : ил.; 24 см.; ISBN 9781466578371.
10. Data-driven innovation : big data for growth and well-being. – Paris: OECD, cop. 2020. - 452 с.: ил.; 28 см.; ISBN 978-92-64-22934-1

11. Доусон, Майкл. Програмируем на Python / Майкл Доусон; [пер. с англ.: В. Порицкий]. – Москва [и др.] : Питер, 2020. – 414 с. : ил., табл.; 24 см.; ISBN 978-5-496-01071-9
12. Маккинли, Уэс. Python и анализ данных / Уэс Маккинли; пер. с англ. Слинкин А. А. – Москва : ДМК Пресс, 2012. – 482 с., : ил.; ISBN 978-5-97060-315-4.

*Дополнительная литература:*

1. Swaroop С.Н. A byte of python. Учебное пособие по программированию на языке Python Открытый доступ по ссылке <https://wombat.org.ua/AByteOfPython/AByteofPythonRussian-2.01.pdf>
2. Python Data Analytics. Fabro Nelli, Rome Italy (2018) ISBN 978-1-4842-3912-4
3. PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE FOR BEGINNERS. A Crash Course Guide with Tricks and Tools for Your First Approach to Learn and Programming with Python 2019 Clark Wes

*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](http://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/>

- <https://anaconda.org/anaconda/anaconda-navigator> - документация по работе со специализированным ПО

- <https://jupyter.org> – основная документация по среде для работы с большими данными

- <https://numpy.org> – основная документация по библиотеке Numpy

- <https://www.scipy.org> – основная документация по библиотеке Scipy

- <https://pandas.pydata.org> – основная документация по библиотеке Pandas

- <https://matplotlib.org> – основная документация по библиотеке Matplotlib

- <https://seaborn.pydata.org> – основная документация по библиотеке Seaborn

- <https://scikit-learn.org/stable/index.html> – основная документация по библиотеке

scikit learn

- <https://spark.apache.org/docs/latest/> – основная документация по библиотеке pyspark



*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля<sup>3</sup>:*

1. Курс лекций по дисциплине «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data».


2. Практические задания по дисциплине «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data»

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система<sup>4</sup> оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Бизнес-аналитика и методы принятия решений на основе Big Data» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

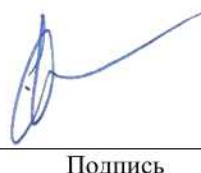
Доцент кафедры  
экономико-математического моделирования  
\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

К.Г. Гомонов  
\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Зав. кафедрой прикладной информатики  
и теории вероятностей  
\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

К.Е. Самуйлов  
\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

<sup>3</sup>- все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС

<sup>4</sup>- Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.