

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2025 16:01:25
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Экономический факультет

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СБОР, АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ BIG DATA

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.04.01 ЭКОНОМИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

КОРПОРАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Сбор, анализ и управление Big Data» входит в программу магистратуры «Корпоративная экономика и управление бизнесом» по направлению 38.04.01 «Экономика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра экономико-математического моделирования. Дисциплина состоит из 10 разделов и 20 тем и направлена на изучение применения больших данных, а также их сбора, анализа и управления ими.

Целью освоения дисциплины является получение и применение студентами знаний, умений, навыков в области анализа больших данных, которые им в будущем потребуются при разработке и внедрении проектов или для проведения экспертизы проектов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Сбор, анализ и управление Big Data» 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)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности;; УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;; УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи;; УК-6.4 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.;
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;
ОПК-6	Способен критически оценивать возможности цифровых технологий для решения профессиональных задач, работать с цифровыми данными, оценивать их источники и релевантность	ОПК-6.1 Способен использовать современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.;; ОПК-6.2 Умеет находить и использовать релевантные цифровые данные для решения практических задач профессиональной деятельности.;
ПКО-1	Способен осуществлять анализ и прогноз основных социально-экономических показателей	ПКО-1.1 Способен подготавливать аналитические материалы для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия стратегических решений на микро- и макроуровне;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом	ПКО-1.2 Способен анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов;; ПКО-1.3 Способен составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом;;
ПКО-2	Способен самостоятельно организовывать и осуществлять управление проектной деятельностью и критически оценивать качество полученных результатов.	ПКО-2.1 Способен самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;; ПКО-2.2 Способен оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности; ПКО-2.3 Способен разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках.;
ПКО-3	Способен проводить первичные исследования в соответствии с направленностью программы, организовывать свою научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследований научному сообществу.	ПКО-3.1 Способен обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований;; ПКО-3.2 Способен обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;; ПКО-3.3 Способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой и представлять результаты научному сообществу в виде статьи или доклада;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Сбор, анализ и управление Big Data» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Сбор, анализ и управление 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*
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические	Трансформация бизнеса в цифровой экономике; Практика по профилю профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа;	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	умозаключения на основании поступающих информации и данных		
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Практика по профилю профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Экономика и организация бизнес-процессов;	Преддипломная практика;
ОПК-6	Способен критически оценивать возможности цифровых технологий для решения профессиональных задач, работать с цифровыми данными, оценивать их источники и релевантность	Трансформация бизнеса в цифровой экономике; Практика по профилю профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа;	Преддипломная практика;
ПКО-1	Способен осуществлять анализ и прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом	Практика по профилю профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Развитие управленческих компетенций; Экономика и организация бизнес-процессов; Этика бизнеса; Технологии проектного управления; Производственный и операционный менеджмент; Оценка бизнеса и управление его стоимостью; Логистика и управление цепями поставок; Трансформация бизнеса в цифровой экономике; Эффективные управленческие решения; Репутационный менеджмент и медиа-коммуникации компании; <i>Культура ведения бизнеса в странах Азии**;</i> <i>Культура ведения бизнеса в странах Ближнего Востока**;</i>	Преддипломная практика; <i>Управление международным бизнесом**;</i> <i>Внешиэкономическая деятельность стран БРИКС**;</i> <i>Управление продажами**;</i> <i>Риск-менеджмент**;</i> <i>Бизнес-разведка**;</i> <i>Стратегический маркетинг**;</i>
ПКО-2	Способен самостоятельно организовывать и осуществлять управление проектной деятельностью и критически оценивать качество полученных результатов.	Корпоративное управление; Развитие управленческих компетенций; Этика бизнеса; Технологии проектного управления; Производственный и операционный менеджмент; Оценка бизнеса и управление его стоимостью; Логистика и управление цепями поставок; Трансформация бизнеса в	<i>Управление международным бизнесом**;</i> <i>Внешиэкономическая деятельность стран БРИКС**;</i> <i>Управление продажами**;</i> <i>Риск-менеджмент**;</i> <i>Бизнес-разведка**;</i> <i>Стратегический маркетинг**;</i> Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		цифровой экономике; Эффективные управленческие решения; Репутационный менеджмент и медиа-коммуникации компании; <i>Культура ведения бизнеса в странах Азии**</i> ; <i>Культура ведения бизнеса в странах Ближнего Востока**</i> ; Практика по профилю профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа;	
ПКО-3	Способен проводить первичные исследования в соответствии с направленностью программы, организовывать свою научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследований научному сообществу.	Практика по профилю профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Этика бизнеса; Технологии проектного управления; Производственный и операционный менеджмент; Оценка бизнеса и управление его стоимостью; Логистика и управление цепями поставок; Трансформация бизнеса в цифровой экономике; Эффективные управленческие решения; Репутационный менеджмент и медиа-коммуникации компании; <i>Культура ведения бизнеса в странах Азии**</i> ; <i>Культура ведения бизнеса в странах Ближнего Востока**</i> ; Развитие управленческих компетенций;	<i>Преддипломная практика</i> ; <i>Управление международным бизнесом**</i> ; <i>Внешиэкономическая деятельность стран БРИКС**</i> ; <i>Управление продажами**</i> ; <i>Риск-менеджмент**</i> ; <i>Бизнес-разведка**</i> ; <i>Стратегический маркетинг**</i> ;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сбор, анализ и управление Big Data» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Сбор, анализ и управление Big Data» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Сбор, анализ и управление Big Data» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	18		18
Лекции (ЛК)	8		8
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	86		86
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Большие данные	1.1	Понятие Big Data. Суперкомпьютерные технологии и дата центры. Скорость передачи больших данных. Высокопроизводительные каналы связи. Источники Больших данных. Процессы Data Mining и Data Science.	ЛК
		1.2	Структура больших данных. Источники больших данных. Способы хранения больших данных. Преобразование больших данных. Методы обработки больших данных. Методы анализа больших данных.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Примеры применения Больших данных	2.1	Примеры применения Big Data в проектах и производстве. The life cycle of an aircraft AIRBUS. Big Data Ocean. Effects of Noise Pollution from Ships on Marine Life. Cornell Bioacoustics Scientists Develop a High-Performance Computing Platform for Analyzing Big Data. Extract Regions of Interest from Whale Song. Bioacoustics Research Program. Algorithm Research and Modeling (Звуки в Океане).	ЛК
		2.2	Установка Python на своём компьютере. Anaconda - запуск и начало работы. Jupyter Notebook. Подключение библиотек Scikit-learn и TensorFlow Hub.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Введение в искусственный интеллект	3.1	История искусственного интеллекта: тест Тьюринга; перцептрон Розентблатта; экспертные системы; Deep Blue; данные; Watson и DeepMind; GPT-3 и AlphaFold.	ЛК
		3.2	Области искусственного интеллекта: Deep learning; Data Science; Data Mining; Big Data. Технологии работы с большими данными. Методология управления проектами по анализу данных.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Машинное обучение	4.1	Введение в машинное обучение. Методы машинного обучения. Преимущества и недостатки машинного обучения. Переобучение.	ЛК
		4.2	Обработка текста. Примеры заданий в Jupyter Notebook.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Технология машинного обучения	5.1	Задача обучения с учителем. Тестовая выборка. Тестовая выборка. Метрики. Математические методы машинного обучения.	ЛК
		5.2	Машинное обучение: задача классификации, метрики качества, кластеризация. Примеры кластеризации немаркированных данных с помощью модуля Scikit-learn.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Глубокое машинное обучение	6.1	Глубокое обучение (Deep learning).	ЛК
		6.2	Анализ, классификация и построение изображений. Примеры заданий в Jupyter Notebook.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Нейронные сети	7.1	Принципы работы нейронных сетей. Типы нейронных сетей. Многослойные нейронные сети. Многоклассовая классификация. Обучение нейронных сетей. Свёрточные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Нейросети для работы с текстом, голосом и изображениями.	ЛК
		7.2	Примеры заданий в Jupyter Notebook из	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			библиотеки TensorFlow Hub. Распознавание границ и увеличение контраста. Распознавание рукописного текста. Обнаружение и классификация объектов. Перенос стиля картины на изображение. Генерация изображений по описанию.	
Раздел 8	Анализ данных	8.1	Построение моделей и их верификация.	ЛК
		8.2	Примеры заданий в Jupyter Notebook.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Визуализация данных	9.1	Дашборд — «приборная панель», графический пользовательский интерфейс для представления и анализа данных.	ЛК
		9.2	Визуализация и анализ данных в программе Python. Примеры: Sankey Diagrams; АСУ-Аналитика.	ЛК, СЗ
Раздел 10	Повышение экономической эффективности проектов	10.1	Способы повышения экономической эффективности реальных проектов при внедрении технологии больших данных.	ЛК
		10.2	Защита Кейсов по применению Big Data в реальных проектах.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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.	21 компьютерный класс: Компьютер, проектор, экран, доска с маркером. рабочие места студентов оборудованы компьютерами i5 (4 ядра) или i7 (8 ядер), от 16 ГБ оперативной памяти и диском от 512 ГБ.
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.	21 компьютерный класс: Компьютер, проектор, экран, доска с маркером. рабочие места студентов оборудованы компьютерами i5 (4 ядра) или i7 (8 ядер), от 16 ГБ оперативной памяти и диском от 512 ГБ.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и	21 компьютерный класс: Компьютер, проектор, экран, доска с маркером.

	консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	рабочие места студентов оборудованы компьютерами i5 (4 ядра) или i7 (8 ядер), от 16 ГБ оперативной памяти и диском от 512 ГБ.
--	--	---

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Сорокин Л.В. Учебно-методический комплекс дисциплины "Анализ больших данных" [Электронный ресурс] : Рекомендуется для направления подготовки специалистов по специальности 38.04.01. Экономика. Квалификация – магистр / Л.В. Сорокин, Н.М. Баранова. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 32 с. - ISBN 978-5-209-08350-4 Ссылка на документ:

http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=470507&idb=0

2. Управление проектами: Учебное пособие / Под ред. В.М. Матюшка. – М.: РУДН, 2010. – 553 с. : ил. - (Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)). - ISBN 978-5-209-03896-2

http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=343122&idb=0

- Уэс Маккинни, Python и анализ данных: Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter / пер. с англ. А. А. Слинкина. 3-е изд. – М.: МК Пресс, 2023. – 536 с.: ил.

Дополнительная 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, 2014, 231 с., ISBN 978-5-91657-936-9.

2. Shashank Tiwari Professional NoSQL. – Ind Wiley, 2011, 384 p., ISBN 978-0-470-94224-6.

- Деви Силен, Арно Мейсман Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. – СПб. : Питер, 2017. 336 с., ISBN 978-5-496-02517-1.

- 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, 2014. – 349 с. : ил.; ISBN 978-5-00057-146-0.

- 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, 2017. – 368 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-8459-2075-1 : 300 экз.

- Загоруйко Н.Г. Когнитивный анализ данных [Текст] / Н. Г. Загоруйко ; Российская акад. наук, Сибирское отделение, Ин-т математики им. С. Л. Соболева. – Новосибирск : Гео, 2013. – 183, [3] с., [1] л. портр. : ил., цв. ил.; ISBN 978-5-906284-04-4.

- Карау, Холден. Изучаем Spark : [Текст] : молниеносный анализ данных / Холден Карау, Энди Конвински, Патрик Венделл, Матей Захария. – Москва : ДМК Пресс, 2015. – 304 с., : ил.; ISBN 978-5-97060-323-9.

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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>
- 2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Сбор, анализ и управление Big Data».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Сорокин Леонид
Владимирович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Балашова Светлана
Алексеевна [М]
Заведующий кафедр

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Черняев Максим
Васильевич

Фамилия И.О.