

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 22.07.2026 14:24:28

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

Приложение 3

к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки

38.03.06 Торговое дело

направленность (профиль) программы Торговый менеджмент
и маркетинг (во внутренней и внешней торговле)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Факультет экономики, менеджмента и торгового дела

Кафедра экономики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДЭ.02.01 Основы работы с Большими данными

Направление подготовки 38.03.06 Торговое дело

направление (профиль) программы

Торговый менеджмент и маркетинг (во внутренней и внешней торговли)

Уровень высшего образования *Бакалавриат*

Год начала подготовки 2026

Краснодар – 2025 г.

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры экономики и
цифровых технологий

Р.Н. Фролов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
экономики и цифровых технологий
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 8 от «20» марта
2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	11
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	11
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	11
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	12
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в решении теоретико-методологических знаний и закреплении профессиональных навыков в области анализа больших данных (Big Data) с учетом зарубежного и российского опыта, а также формирование современного мышления, приобретение знаний и компетенций, позволяющих повышать эффективность принятия решений за счет грамотного сбора, структурирования и применения современных техник анализа больших объемов разнородных данных

Задачи дисциплины:

- изучить типовые задачи, для решения которых применяется машинное обучение: анализ трендов, социальных сетей, распознавание графических, видео- и аудио-образов, текста, прогнозирование действий;
- изучить методы обработки и анализа данных: регрессия, нейронные сети; графы;
- изучить основные инструменты анализа данных, в том числе методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения;
- изучить основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, анализа и обработки статистических данных с целью их визуализации;
- изучить основы обработки экономических и финансовых данных с использованием информационных технологий для решения профессиональных задач на основе функционирования систем искусственного интеллекта.

2.Содержание дисциплины:

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы работы с Большими данными», относится к обязательной части учебного плана.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины *	Всего часов по формам обучения	
	очная	очно-заочная*
Объем дисциплины в зачетных единицах	3 ЗЕТ	
Объем дисциплины в акад. часах	108	
Промежуточная аттестация: форма	зачет	зачет
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт.часы), всего:	30	14
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	28	12

• лекции	12	6
• практические занятия	16	6
• лабораторные занятия		
в том числе практическая подготовка		
2. Индивидуальные консультации (ИК)		
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	2
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)		
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)		
Самостоятельная работа (СР), всего:	78	94
в том числе:		
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)		
• самостоятельная работа в семестре(СРс)	78	94
в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу		
• изучение ЭОР		
• изучение онлайн-курса или его части		
• выполнение индивидуального или группового проекта		

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	УК-1.1. 3-1. Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.
		УК-1.1. У-1. Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода.
		УК-1.1. У-2. Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования критерии оценивания сформированности компетенций
для студентов очной формы обучения

Таблица 3. 1

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость*, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения** (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом)	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, К.зач.	Всего						
		Семестр 4											
	Раздел 1. Большие данные: современные подходы к обработке и хранению												
1.	Тема 1. Основы больших данных Понятие и характеристики больших данных: современные подходы к обработке и хранению. Терминология, история появления. Технические сложности работы с большими данными. Влияние больших данных. Роль и место больших данных в решении аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности. Источники больших данных. Платформа больших данных. Наука о данных. Процесс изучения данных. Методы исследования больших данных.	2	4			18/-	24			О.		-	
2.	Тема 2. Обработка больших данных Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представление наборов данных.	4	4			18/-	26			О.	К.	Д.	
Раздел 2. Программное обеспечение в области анализа больших данных													

3.	Тема 3. Анализ и извлечение данных Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Реляционные базы данных. Распределенные СУБД. Технологии GOOGLE BIGTABLE. Полнотекстовый поиск. Параллельные запросы. Технология поиска и интеграция. Процесс обработки отчетов. Экосистемы больших данных и его компоненты. Облачные решения BigData. Интеграция данных с использованием технологий BigData; построение и загрузка озер и хранилищ данных; обеспечение качества данных.	2	4			21/-	27			Гр.д.	К.	Ан.О.
4.	Тема 4. Технология Data Mining Понятие о технологии Data Mining. Реализация в пакетах прикладных программ. Сетевые технологии Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. Ассоциативные правила. Поиск и достоверность ассоциативных правил. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Определение кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Применение классификации и регрессии. Статистические методы. Основные понятия нейронных сетей. Определение и структура дерева решений. Выбор атрибута и разбиение в узле.	4	4			21/-	29			О.	К.р.	
	Контактная работа по промежуточной аттестации (Катг)	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	Итого	12	16		2	78/2	108	x	x	x	x	x

для студентов очно- заочной формы обучения

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость*, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения** (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, КСЭ	Всего					
	Семестр <u>4</u>											
	Раздел 1. Большие данные: современные подходы к обработке и хранению											
1.	Тема 1. Основы больших данных Понятие и характеристики больших данных: современные подходы к обработке и хранению. Терминология, история появления. Технические сложности работы с большими данными. Влияние больших данных в решении аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности. Источники больших данных. Платформа больших данных. Наука о данных. Процесс изучения данных. Методы исследования больших данных.	1	1			16/-	18	УК-1.1.	УК-1.1. 3-1. УК-1.1. У-1. УК-1.1.У-2	О.		-
2.	Тема 2. Обработка больших данных Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представление наборов данных.	1	1			16/-	18	УК-1.1.	УК-1.1. 3-1. УК-1.1. У-1. УК-1.1.У-2	О.	К.	Д.
Раздел 2. Программное обеспечение в области анализа больших данных												

3.	Тема 3. Анализ и извлечение данных Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Реляционные базы данных. Распределенные СУБД. Технологии GOOGLE BIGTABLE. Полнотекстовый поиск. Параллельные запросы. Технология поиска и интеграция. Процесс обработки отчетов. Экосистемы больших данных и его компоненты. Облачные решения BigData. Интеграция данных с использованием технологий BigData; построение и загрузка озер и хранилищ данных; обеспечение качества данных.	2	2			30/-	34	УК-1.1.	УК-1.1. 3-1. УК-1.1. У-1. УК-1.1.У-2	Гр.д.	К.	Ан.О.
4.	Тема 4. Технология KDD и Data Mining Понятие о технологии Data Mining. Реализация в пакетах прикладных программ. Сетевые технологии Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. Ассоциативные правила. Поиск и достоверность ассоциативных правил. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Определение кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Применение классификации и регрессии. Статистические методы. Основные понятия нейронных сетей. Определение и структура дерева решений. Выбор атрибута и разбиение в узле.	2	2			32/-	36	УК-1.1.	УК-1.1. 3-1. УК-1.1. У-1. УК-1.1.У-2	О.	К.р.	
	Контактная работа по промежуточной аттестации (Катг)	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	Итого	6	6			94/2	108	х	х	х	х	х

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса: учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 213 с. - ISBN 978-5-394-04192-1. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=371213>
2. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 186 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a97ed07408159.98683294. - ISBN 978-5-16-019134-8. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=466493>
3. Эзрахи, А. Виртуальная конкуренция: посулы и опасности алгоритмической экономики : учебник / Ариэль Эзрахи, Морис Стаки ; пер. с англ. А. А. Резвова. - Москва : Дело (РАНХиГС), 2022. - 384 с. - (Академическая книга). - ISBN 978-5-85006-341-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=393902>

Дополнительная литература:

1. Салдана, Т. Почему цифровая трансформация не дает результата и что делать, чтобы всё заработало: практическое руководство / Т. Салдана. - Москва : Альпина Пабlishер, 2021. - 334 с. - ISBN 978-5-9614-3859-8. - Текст: электронный. - Режим доступа URL: <https://znanium.com/read?id=387180>
2. Дейтел, П. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления : практическое руководство / П. Дейтел, Х. Дейтел. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 864 с. - (Серия «Для профессионалов»). - ISBN 978-5-4461-1432-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=378508>
3. Братко, А. Г. Искусственный разум, правовая система и функции государства: монография / А.Г. Братко. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 282 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1064996. - ISBN 978-5-16-015890-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=390092>

Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» [Электрон.ресурс]. — Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358738/

2. "Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы" [Электрон.ресурс]. – Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Справочно - правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно - правовая система «Гарант»

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.iep.ru/ru/publikacii/categories.html>
Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент
2. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
3. <http://www.fedsfm.ru/opendata> - База открытых данных Росфинмониторинга
4. <https://www.polpred.com> - Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ"

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://digital.gov.ru/ru/> - информационный ресурс Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
2. <http://citforum.ru/> - «Сервер информационных технологий» - on-line библиотека информационных материалов по компьютерным технологиям.
3. <http://www.intuit.ru/> - Образовательный портал дистанционного обучения.
4. www.coursera.org - Платформа для бесплатных онлайн-лекций (проект по публикации образовательных материалов в интернете, в виде набора бесплатных онлайн-курсов).

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Операционная система Microsoft Windows 8.1; Microsoft Windows 10
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2010 Rus в составе: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Access
3. Антивирусная программа «Kaspersky Endpoint Security» для бизнеса
4. Файловый архиватор «7Zip»
5. Приложение для просмотра PDF файлов «Acrobat Adobe Reader»
6. Системы электронного обучения и тестирования: Indigo, Moodle

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы работы с Большими данными» обеспечена:

- для проведения занятий лекционного типа:
- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;
- для проведения занятий семинарского типа (практические занятия);
- компьютерным классом;
 - помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа электронной информационно-образовательной среде университета.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по выполнению практических работ.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «Основы работы с Большими данными» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (<i>зачет</i>)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении

баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Тематика курсовых работ/проектов

«Курсовая работа/проект по дисциплине «Основы работы с Большими данными» учебным планом не предусмотрена.

Перечень вопросов к зачету:

1. Понятие и назначение Big Data.
2. Технологии обработки больших объемов данных.
3. Особенности высокоскоростной обработки данных.
4. Типы слабоструктурированных данных и особенности их обработки.
5. Основные принципы работы Hadoop.
6. Средства сбора и доработки данных.
7. Визуализация больших данных.
8. Задачи администрирования в системах обработки больших данных.
9. Принципы построения систем хранения и обработки больших данных.
10. Методы обеспечения качества данных.
11. Применение BigData в различных сферах деятельности.
12. Применение BigData в решении бизнес-задач.
13. Источники больших данных.
14. Платформы больших данных.
15. Процесс изучения данных.
16. Экосистемы больших данных.
17. Какие данные называют «Большими»?
18. Почему Большие данные нецелесообразно хранить в обычной реляционной базе данных?
19. Какой момент считается точкой отсчета науки о Больших данных?
20. Методы обработки Больших данных.
21. Приведите пример неочевидной полезной закономерности, полученной с помощью методов анализа Больших данных.
22. Модели машинного обучения для обработки Больших данных.

23. Как анализ Больших данных может быть использован для решения задач биржевой торговли?
24. Как анализ Больших данных используется в современной медицине?
25. Этапы обработки Больших данных
26. Что представляет из себя интернет вещей и как он связан с методами анализа Больших данных?
27. Создание «прозрачной» информации посредством анализа экономических данных Большого объема.
28. Методы анализа Больших данных в задачах принятия математически обоснованных управленческих решений.
29. Узкое сегментирование клиентов с учетом персональных пожеланий на основе технологий обработки Больших данных.
30. Увеличение скорости в принятии решений за счет сложной аналитики Больших данных в режиме реального времени.
31. Аналитика Больших данных в задачах развития товаров и услуг следующего поколения.
32. Каким образом осуществляется оцифровка текста на естественном языке?
33. Какие программные продукты могут использоваться для семантического анализа текстов на естественных языках?
34. Перечислите основные принципы работы современных систем машинного перевода текстов на естественных языках.
35. Перечислите наиболее эффективные программные продукты для распознавания речи.
36. Перечислите основные базы знаний WolframDataPlatform.
37. Приведите пример геоинформационных систем, работа которых существенно зависит от эффективности алгоритмов анализа Больших данных?
38. Архитектуры систем для обработки Больших данных
39. Статистические модели для решения задач обработки Больших данных
40. Этапы обработки Больших данных
41. Подходы к представлению результатов обработки Больших данных
42. Виды аналитики Больших данных
43. Методы KnowledgeDiscovery для извлечения дескриптивных знаний.
44. Методы KnowledgeDiscovery для извлечения предиктивных знаний.
45. Понятие и основные определения Data Mining
46. Методы и стадии Data Mining.
47. Задачи Data Mining.
48. Сферы применения Data Mining.
49. Зависимость структуры хранилища данных от предметной области.
50. Сравнительная характеристика OLTP и OLAP.
51. Сравнительная характеристика моделей данных, используемых при построении хранилищ.

52. Общая характеристика многомерной модели хранилища.
53. Общая характеристика киосков данных.
54. Факторы, влияющие на выбор модели хранилища данных.

Практические задания к зачету:

1. Используя методологию DataMining, решите задачу кластеризации данных в объекте исследования «Финансовая компания».
2. Используя методологию DataMining, решите задачу классификации данных в объекте исследования «Финансовая компания».
3. Используя методологию DataMining, решите задачу прогнозирования данных в объекте исследования «Финансовая компания».
4. Используя методологию DataMining, решите задачу поиска аномалий в данных в объекте исследования «Финансовая компания».
5. Используя методологию DataMining, решите задачу кластеризации данных в объекте исследования «Интернет-магазин».
6. Используя методологию DataMining, решите задачу классификации данных в объекте исследования «Интернет-магазин».
7. Используя методологию DataMining, решите задачу прогнозирования данных в объекте исследования «Интернет-магазин».
8. Используя методологию DataMining, решите задачу поиска аномалий в данных в объекте исследования «Интернет-магазин».
9. Используя методологию DataMining, решите задачу кластеризации данных в объекте исследования «Рекламная компания».
10. Используя методологию DataMining, решите задачу классификации данных в объекте исследования «Рекламная компания».
11. Используя методологию DataMining, решите задачу прогнозирования данных в объекте исследования «Рекламная компания».
12. Используя методологию DataMining, решите задачу поиска аномалий в данных в объекте исследования «Рекламная компания».
13. Используя методологию DataMining, решите задачу кластеризации социально-экономических данных субъектов РФ.
14. Используя методологию DataMining, решите задачу классификации социально-экономических данных субъектов РФ.
15. Используя методологию DataMining, решите задачу прогнозирования данных социально-экономических данных региона.
16. Используя методологию DataMining, решите задачу поиска аномалий в данных социально-экономических данных региона.
17. Задача классификации сводится к ...
 - а. нахождению частых зависимостей между объектами или событиями;
 - б. определению класса объекта по его характеристикам;
 - в. определению по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметра;

г. поиске независимых групп и их характеристик во всем множестве анализируемых данных.

18. Если несколько событий связаны друг с другом, то это...

- а. ассоциация;
- б. последовательность;
- в. классификация;
- г. кластеризация.

19. Что называют хромосомами в генетических алгоритмах?

- а. кодировку исходных логических закономерностей в базе данных;
- б. направление эволюционного программирования;
- в. большой класс систем;
- г. набор закономерностей.

20. Как называется класс систем, архитектура которых имеет аналогию с построением нервной ткани из нейронов?

- а. статистические пакеты;
- б. деревья решений;
- в. нейронные сети;
- г. генетические алгоритмы.

21. Как переводится Data Mining?

- а. «добыча» или «раскопка данных»;
- б. «значение»;
- в. «хранение»;
- г. «перечисление данных».

22. Аналитик это ...

- а. специалист в области анализа и моделирования
- в. специалист в предметной области;
- г. человек, решающий определенные задачи;
- д. человек, который имеет опыт в программировании.

23. Задача кластеризации заключается в ...

- а. нахождения частых зависимостей между объектами или событиями;
- б. определения класса объекта по его характеристикам;
- в. определение по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметра;

г. поиска независимых групп и их характеристик во всем множестве анализируемых данных.

24. К предсказательным моделям относятся такие модели данных:

- а. модели классификации и последовательностей;
- б. регрессивные, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации;
- в. классификации, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации;
- г. модели классификации, последовательностей и исключений.

25. Модели классификации описывают ...

- а. правила или набор правил, в соответствии с которыми можно отнести

описание любого нового объекта к одному из классов;

б. функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров;

в. функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме;

г. группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.

26. Регрессивные модели описывают ...

а. правила или набор правил, в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов;

б. функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров;

в. функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме;

г. группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.

27. Модели исключений описывают ...

а. исключительные ситуации в записях, которые резко отличаются чем-либо от основного множества записей;

б. ограничения на данные анализируемого массива;

в. закономерности между связанными событиями;

г. группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.

28. Модели ассоциации проявляют ...

а. исключительные ситуации в записях, которые резко отличаются чем-либо от основного множества записей;

б. ограничения на данные анализируемого массива;

в. закономерности между связанными событиями;

г. группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.

29. Очистка данных — ...

а. комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.

б. процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность решения аналитических задач;

в. объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для решения аналитической задачи;

г. комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразование в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему.

30. Консолидация — ...

а. комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.

б. процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность решения аналитических задач;

в. объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для решения аналитической задачи;

г. комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразование в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему.

31. Метаданные — ...

а. некоторый набор операций над базой данных, который рассматривается как единое завершённое, с точки зрения пользователя, действие над некоторой информацией, обычно связанное с обращением к базе данных;

б. разновидность систем хранения, ориентированная на поддержку процесса анализа данных, обеспечивающая целостность, непротиворечивость и хронологию данных, а также высокую скорость выполнения аналитических запросов;

в. высокоуровневые средства отражения информационной модели и описания структуры данных;

г. установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных.

32. Регрессия — ...

а. установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных;

б. группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов;

в. выявление закономерностей между связанными событиями;

г. установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных.

33. Ассоциация — ...

а. установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных;

б. группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов;

в. выявление закономерностей между связанными событиями;

г. установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных.

34. Аналитическая платформа — ...

а. специализированное программное решение (или набор решений), которое включает в себя все инструменты для извлечения закономерностей из сырых

данных;

б. группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов;

в. набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащий заданные входные переменные и возвращающий правильный выходной результат;

г. раздел теории искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться на данных.

35. Ошибка обучения — ...

а. ошибка, допущенная моделью на обучающем множестве;

б. неизвестная ошибка, допускаемая моделью на данных, не использовавшихся при обучении, называется ошибкой обобщения;

в. имена, типы, метки и назначения полей исходной выборки данных;

г. набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащий заданные входные переменные и возвращающий правильный выходной результат.

36. Исследование и обнаружение машиной (алгоритмами, средствами искусственного интеллекта) в сырых данных скрытых знаний, которые: ранее не были известны, нетривиальны, практически полезны, доступны для интерпретации человеком, называется

а. OLTP;

б. хранилищем данных;

в. OLAP;

г. Data Mining.

37. Какие науки включены в Data Mining:

а. статистика, базы данных, искусственный интеллект;

б. информатика, базы данных, статистика;

в. искусственный интеллект, базы данных, базы знаний;

г. информатика, базы данных, хранилища данных.

Типовые тестовые задания:

1. Под термином Big Data подразумевается:

- Объем информации более 10 петабайт
- Техники и технологии, которые извлекают смысл из данных на экстремальном пределе практичности
- Данные, требующие высокоскоростной обработки
- Различные типы слабоструктурированных данных

2. Укажите технологию BigData, которая является основополагающей:

- SQL

- Hadoop
- DAS
- Все перечисленные

3. Необходимость высокоскоростной обработки и получения результатов в Big Data определяется характеристикой:

- Скорость
- Объем
- Многообразие
- Достоверность

4. Определяющая характеристика, отражающая величину физического объема больших данных, называется...

- Скорость
- Объем
- Многообразие
- Достоверность

5. Характеристика BigData, определяющая возможности одновременной обработки различных типов, структурированных и полуструктурированных данных, называется...

- Скорость
- Объем
- Многообразие
- Достоверность

Примеры вопросов для опроса:

1. Опишите методики анализа данных
2. Процесс аналитики анализа больших данных
3. Особенности хранения больших данных
4. Охарактеризуйте Big Data в России.
5. Определите понятие Data Mining
6. Вопросы безопасности больших данных
7. В чем состоит когнитивный анализ данных
8. Основные описательные статистики
9. Особенности применения корреляционно-регрессионного анализа больших данных.
10. Сущность кластерного анализа
11. Поиск ассоциативных правил в больших данных.
12. Классификация с помощью деревьев решений
13. Цифровой и креативный капитал.

14. Цифровые риски. Проблемы цифровой безопасности.
15. Роль больших данных в принятии решений в экономике и финансах
16. Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях.
17. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends, Yandex. Wordstat.
18. Прогнозирование социально-экономических процессов в режиме реального времени (nowcasting).
19. Программные средства анализа больших данных.
20. Основные возможности хранения больших данных.
21. Обзор подходов к анализу больших данных в экономике и финансах и ограничения их применимости
22. Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machinelearning) и предиктивная аналитика.
23. Этические и иные ограничения применимости методов анализа цифровых данных.
24. Операционные риски экономических агентов, связанные с цифровыми данными
25. Чем определяется готовность перехода к цифровой экономике? Проведите межстрановой анализ на основе международной статистики для выбранных стран.

Примеры тем групповых дискуссий:

Тема 1. Условия возникновения и сущность больших данных. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики и больших данных. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Цифровая экономика как дальнейшее развитие больших данных для экономики.

Тема 2. Технологические основы цифровой экономики. Цифровая трансформация Движущие силы цифровой трансформации и ее измерение. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение.

Тема 3. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение). Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать: экономическая эффективность, плюсы и минусы. Биотехнологии и решение экологических проблем в цифровой экономике.

Тема 4. Организационные основы и структура больших данных . Цифровая безопасность Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Инновационная инфраструктура цифровой экономики.

Тема 5. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры. Города и регионы как центры инновационных сетей. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом. Решение проблем цифровой безопасности

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

Тема 1. Поиск и определение Big Data, хранение больших данных

1. Требуется осуществить поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Рассмотреть портал открытых данных РФ.

2. Определить можно ли классифицировать найденные данные как «Большие данные». Сохранить данные.

3. Описать модель организации хранилища данных. Загрузить данные в Excel и СУБД Access, организовать связь между загруженными таблицами с помощью SQL-запросов. Осуществить выгрузку информации для просмотра описательных статистик. Сделать отчет.

Тема 2. Сформулируйте общую модель хранения больших данных на примере конкретной отрасли (на примере Краснодара и Краснодарского края), как систему, состоящую из связанных друг с другом компонентов.

1. Описать и проанализировать текущее состояние предприятия/организации по применению ИТ на основе имеющейся информации (в описании указать откуда взята информация: документация организации, информация с сайта организации, собранная информация из Интернет по различным источникам). Составить дерево решений.

2. На основе предложенных компонентов информационных технологий, составить поэтапный план внедрения в каждое структурное подразделение в описании будущее состояние

3. Указать какие существуют ограничения по стратегическому развитию (внутренние, внешние).

Тематика докладов:

1. Большие данные как дальнейшее развитие информационной экономики
2. Цифровая экономика и цифровая трансформация, взаимодействие с большими данными
3. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение)
4. Проблема создания и размещения дата-центров

5. Большие данные и принятие решений.
6. Искусственный интеллект
7. Понятие bigdata. Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях.
- 8.Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. GoogleTrends. YandexWorstat.
9. Цифровая трансформация модели потребления.
10. Тенденции в области цифрового контента.
11. Применение методов машинного обучения к большим данным
12. Применение методов Data Mining к большим данным
13. Применение нейронных сетей к анализу больших данных.
14. Поиск ассоциативных правил в больших данных.
15. Программные средства анализа «больших данных»

Примерная тематика практической работы

Практическая работа. Часть 1. Подготовка аналитического отчёта для HR-отдела. На основе аналитики необходимо составить рекомендации для отдела кадров по стратегии набора персонала и взаимодействию с сотрудниками

Практическая работа. Часть 2. подготовка аналитического отчёта для SMM-отдела компании

Типовая структура зачетного задания

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
<i>Вопрос 1.</i> Типы слабоструктурированных данных и особенности их обработки	15
<i>Вопрос 2</i> В чем состоит когнитивный анализ данных	15
<i>Практическое задание.</i> Осуществить поиск информации по заданной теме в сети Интернет. Сохранить данные. Загрузить данные в СУБД Access и распределить по таблицам, выстроив связи между объектами. Сделать отчет на основе полученной информации	10

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«зачтено»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает верно и в полном объеме основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.	Продвинутый
				Умеет верно и в полном объеме анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода.	
				Умеет верно и в полном объеме осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.	
				Умеет верно и в полном объеме: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	
70 – 84 баллов	«зачтено»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты	Знает с незначительными замечаниями основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.	

			анализа поставленной задачи	Умеет с незначительными замечаниями анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода. Умеет с незначительными замечаниями осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации. Умеет с незначительными замечаниями: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	Повышенный
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает на базовом уровне с ошибками основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода. Умеет с незначительными замечаниями анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода. Умеет с незначительными замечаниями осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.	Базовый

				Умеет с незначительными замечаниями: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	
менее 50 баллов	«не зачтено»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Не знает на базовом уровне основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода. Не умеет на базовом уровне анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода. Не умеет с на базовом уровне осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации. Не умеет на базовом уровне: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	Компетенции не сформированы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра экономики и цифровых технологий

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДЭ.02.01 Основы работы с Большими данными

Направление подготовки 38.03.06 Торговое дело

направление (профиль) программы
Торговый менеджмент и маркетинг (во внутренней и внешней торговли)

Уровень высшего образования Бакалавриат

Краснодар – 2025 г.

1.Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины заключается в решении теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области анализа больших данных (Big Data) с учетом зарубежного и российского опыта, а также формирование современного мышления, приобретение знаний и компетенций, позволяющих повышать эффективность принятия решений за счет грамотного сбора, структурирования и применения современных техник анализа больших объемов разнородных данных

Задачи дисциплины:

- изучить типовые задачи, для решения которых применяется машинное обучение: анализ трендов, социальных сетей, распознавание графических, видео- и аудио-образов, текста, прогнозирование действий;
- изучить методы обработки и анализа данных: регрессия, нейронные сети; графы;
- изучить основные инструменты анализа данных, в том числе методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения;
- изучить основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, анализа и обработки статистических данных с целью их визуализации;
- изучить основы обработки экономических и финансовых данных с использованием информационных технологий для решения профессиональных задач на основе функционирования систем искусственного интеллекта.

2.Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов / тем дисциплины
Раздел 1. Большие данные: современные подходы к обработке и хранению	
1.	Тема 1. Основы больших данных
2.	Тема 2. Обработка больших данных
Раздел 2. Программное обеспечение в области анализа больших данных	
3.	Тема 3. Анализ и извлечение данных
4.	Тема 4. Технология Data Mining
Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. / 108 часа.	

Форма контроля – зачет.

Составитель:

Доцент кафедры экономики и цифровых технологий
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, к.т.н. Фролов Р.Н.