

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 25.07.2023 15:25:40

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

**Приложение 3 к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика
направленность (профиль) программы «Учет, аудит и налоговый консалтинг»**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДЭ.02.01 ОСНОВЫ РАБОТЫ С БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ

Направление подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА

**Направленность (профиль) программы
УЧЕТ, АУДИТ И НАЛОГОВЫЙ КОНСАЛТИНГ**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Год начала подготовки 2024

Краснодар – 2023 г.

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры экономики и цифровых технологий Р.Н. Фролов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и цифровых технологий, протокол № 8 от 16.03.2023

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.....	7
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	13
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ.....	13
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	13
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	15
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения 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:

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. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего	28	12

часов, в том числе:		
• 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

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.
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	ОПК-2.1. Использует основные методы, средства получения, представления, хранения и обработки статистических данных.	ОПК-2.1. 3-1. Знает методы поиска и систематизации информации об экономических процессах и явлениях.
		ОПК-2.1. У-1. Умеет работать с национальными и международными базами данных с целью поиска информации, необходимой для решения поставленных экономических задач.
		ОПК-2.1.У-2. Умеет рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность

		<p>хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы</p> <p>ОПК-2.1.У-3. Умеет представить наглядную визуализацию данных.</p>
<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Использует соответствующие содержанию профессиональных задач современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их работы</p>	<p>ОПК-6.1. З-1. Знать: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> <p>ОПК-6.1. У-1. Уметь: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач</p>	<p>ОПК-6.2. З-1. Знать: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> <p>ОПК-6.2.У-1. Умеет применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p>

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций
для обучающихся 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	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, 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 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	УК-1.1. ОПК-2.1.. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2. У-1.	Гр.д.	-	Д
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	УК-1.1. ОПК-2.1.. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2. У-1.	Гр.д.	К.	Д.

								ОПК-6.2.У-1				
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	УК-1.1. ОПК-2.1.. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2.У-1	Гр.д.	К.	Д
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	УК-1.1. ОПК-2.1.. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2.У-1	Гр.д.	К.р., Т	Д
	<i>Контактная работа по промежуточной аттестации (Камт)</i>	-	-	-	-	-/2	2					
	<i>Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРЭК)</i>	-	-	-	-	-	-					
	Итого	12	16	-	-	78/2	108	х	х	х	х	х

**Этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций
для обучающихся 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	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Катгэк, Катг						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.	1	1			22	24	УК-1.1. ОПК-2.1.. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2.У-1	Гр.д.	-	-
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			24	26	УК-1.1. ОПК-2.1.. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1.	Гр.д.	К.	-

									ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2.У-1			
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			23	27	УК-1.2. ОПК-2.1. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2.У-1	Гр.д.	К.	-
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			25	29	УК-1.1. ОПК-2.1. ОПК-6.1 ОПК-6.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. 3-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. 3-1 ОПК-6.2.У-1	Гр.д.	К.р., Т	-
	<i>Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)</i>	-	-	-	-	-/2	2					
	<i>Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)</i>	-	-	-	-	-	-					
	Итого	6	6	-	-	94/2	108	х	х	х	х	х

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:

Групповая дискуссия (Гр.д.)

Формы текущего контроля:

Контрольная работа (К.р.)

Тест (Т.)

Кейс (К.)

Формы заданий для творческого рейтинга:

Доклад (Д)

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. Ильин, В. В. Цифровая экономика: практическая реализация : методическое пособие / В. В. Ильин. - Москва : Агентство электронных изданий «Интермедиа», 2020. - 202 с. - ISBN 978-5-91349-074-2. - Текст: электронный. - Режим доступа:<https://znanium.com/read?id=358892>
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 Паблицер, 2021. - 334 с. - ISBN 978-5-9614-3859-8. - Текст: электронный. - Режим доступа URL: <https://znanium.com/read?id=387180>
2. Цифровая грамотность для экономики будущего / Л.Р. Баймуратова [и др.] ; Аналитический центр НАФИ. - Москва: НАФИ, 2018. - 86 с. - ISBN 978-5-9909956-2-8. - Текст: электронный. - Режим доступа URL:<https://znanium.com/read?id=341379>
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. <http://www.consultant.ru> -Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru>- 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://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

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 год (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита

Браузер Google Chrome

Adobe Premiere

Power DVD

MediaPlayerClassic

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 АТТЕСТАЦИИ¹

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением об оценочных материалах в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», протокол №1 от 26.09.2022г.

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. Роль и место больших данных в решении аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности.
3. Источники больших данных. Платформа больших данных. Наука о данных.
4. Технологии обработки больших объемов данных.
5. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования.
6. Особенности высокоскоростной обработки данных.
7. Типы слабоструктурированных данных и особенности их обработки.
8. Основные принципы работы Hadoop.
9. Средства сбора и доработки данных.
10. Визуализация больших данных.
11. Аналитические платформы: классификация и особенности применения.
12. Задачи администрирования в системах обработки больших данных.
13. Принципы построения систем хранения и обработки больших данных.
14. Технологии GOOGLE BIGTABLE. Полнотекстовый поиск.
15. Методы обеспечения качества данных.
16. Применение BigData в различных сферах деятельности.
17. Применение BigData в решении бизнес-задач.
18. Источники больших данных.
19. Платформы больших данных.
20. Процесс изучения данных.
21. Экосистемы больших данных.
22. Программы с открытым исходным кодом
23. Облачные решения BigData.
24. Применение Spark.
25. Интеграция данных с использованием технологий BigData.
26. Построение и загрузка озер и хранилищ данных.

27. Классификация бизнес-задач в соответствии с большим типом данных.
28. Использование большого типа данных для классификации больших характеристик данных.
29. Основные принципы построения систем хранения и обработки больших данных.
30. Принципы проектирования архитектуры систем больших данных.
31. Понятие о технологии Data Mining. Реализация в пакетах прикладных программ. Сетевые технологии Data Mining.
32. Определение кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Применение классификации и регрессии.
33. Основные понятия нейронных сетей.
34. Определение и структура дерева решений. Выбор атрибута и разбиение в узле.

Практические задания к зачету

1. Используя методологию DataMining, решите задачу поиск аномалий в данных в объекте исследования «Финансовая компания».
2. Используя методологию DataMining, решите задачу кластеризации данных в объекте исследования «Интернет-магазин».
3. Используя методологию DataMining, решите задачу классификации данных в объекте исследования «Интернет-магазин».

Типовые тестовые задания:

1. 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.

2. Какая подсистема СППР отвечает за интеллектуальный анализ данных?
 - а. OLTP;
 - б. хранилище данных;
 - в. SQL;
 - г. OLAP;
 - д. Data Mining.

3. Репозиторий – это...
 - а. словарь терминов;
 - б. хранилище метаданных;
 - в. каталог с файлами.

4. Если для реализации многомерной модели используют многомерные базы данных, то способ реализации гиперкуба называется

- а. MOLAP;
- б. ROLAP;
- в. HOLAP;
- г. DOLAP;
- д. JOLAP.

5 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 значения некоторого его параметра;
- г. поиску независимых групп и их характеристик во всем множестве анализируемых данных.

Типовые кейсы

1. 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.

2. Представление исходных данных в программе R-Studio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы). Статистическая обработка данных в программах Excel и R-Studio: подсчет описательных статистик, графическое представление данных. Группировка данных, обнаружение значимых корреляций, зависимостей и тенденций в результате анализа имеющейся информации, выявления отношений между данными различного типа. Применение различных методов выделения, извлечения и группировки данных, которые позволяют выявить систематизированные структуры данных и вывести из них правила для принятия решений и прогнозирования их последствий (регрессионный, дисперсионный, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).

Примеры тем групповых дискуссий:

- 1. Методики анализа больших данных
- 2. Аналитический инструментарий
- 3. Рынки решений для управления большими данными
- 4. Теория и практика больших данных в отраслях
- 5. Как использовать аналитические данные для разработки качественных ИТ-сервисов
- 6. Большие данные (big data) в информационных технологиях.

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

Вариант 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.

Вариант 2. Сформулируйте общую модель хранения больших данных на примере конкретной отрасли (на примере Краснодар 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»

Типовая структура зачетного задания

<i>Наименование оценочного материала</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
Вопрос 1. Типы слабоструктурированных данных и особенности их обработки	15
Вопрос 2 В чем состоит когнитивный анализ данных	15
Практическое задание. 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 балло в	«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	<p>Знает верно и в полном объеме основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода.</p>	Продвинутый
				<p>Умеет верно и в полном объеме осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.</p>	
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический	ОПК-2.1. Использует основные методы,	<p>Знает верно и в полном объеме методы поиска и систематизации информации об экономических процессах и</p>	

		анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	средства получения, представления, хранения и обработки статистических данных.	явлениях. Умеет верно и в полном объеме работать с национальными и международными базами данных с целью поиска информации, необходимой для решения поставленных экономических задач.	
				Умеет верно и в полном объеме рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы	
				Умеет верно и в полном объеме представить наглядную визуализацию данных.	
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Использует соответствующие содержанию профессиональных задач современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их работы	Знает верно и в полном объеме: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий Умеет верно и в полном объеме: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач		Знает верно и в полном объеме: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий Умеет верно и в полном объеме: применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий		

70 – 84 балло в	«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 с незначительными замечаниями основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.	Повышенный
				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.	
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	Знает с незначительными замечаниями: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение	
				Умеет с незначительными замечаниями : использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Использует соответствующие содержанию профессиональных задач современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их	Знает с незначительными замечаниями: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий	
		Умеет с незначительными замечаниями: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной			

			работы ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач	деятельности Знает с незначительными замечаниями: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий Умеет с незначительными замечаниями: применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий	
50 – 69 балло в	«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.	Базовый
			ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе	

		поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	поставленных целей для решения профессиональных задач	Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Использует соответствующие содержанию профессиональных задач современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их работы	Знает на базовом уровне, с ошибками: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач		Знает на базовом уровне, с ошибками: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий		
менее 50 баллов в	«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.	Компетенции не сформированы

		<p>ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ</p>	<p>ОПК-5.2. Применяет современные информационные технологии и системы для постановки и решения задач управления, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ</p>	<p>Не знает на базовом уровне: ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ современных информационных технологий и систем для постановки и решения задач управления, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ</p>	
		<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Использует соответствующие содержанию профессиональных задач современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их работы</p>	<p>Не знает на базовом уровне:: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p>	
			<p>ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач</p>	<p>Не знает на базовом уровне: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> <p>Не умеет на базовом уровне: применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p>	

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 38.03.01 ЭКОНОМИКА

Направленность (профиль) программы
УЧЕТ, АУДИТ И НАЛОГОВЫЙ КОНСАЛТИНГ

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

1. Цель и задачи 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:

№ п/п	Наименование разделов / тем дисциплины
<i>Раздел 1. Большие данные: современные подходы к обработке и хранению</i>	
1.	Тема 1. Основы больших данных
2.	Тема 2. Обработка больших данных
<i>Раздел 2. Программное обеспечение в области анализа больших данных</i>	
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:

к.т.н., доцент кафедры экономики и цифровых технологий Р.Н. Фролов