

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 27.07.2023 11:13:38

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b0adae3a1f0e8e3199

Приложение 3

профессиональной образовательной программе

по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

направленность (профиль) программы Экономика и управление на

предприятии (организации)

**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

38.03.01 Экономика

**Направленность (профиль) программы
предприятия (организации)**

Экономика и управление на

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Год начала подготовки - 2024

Краснодар – 2023 г.

Составитель: доцент 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..... | 14 |
| 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..... | 26 |

I. 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. 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 |
| в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу | | |
| изучение ЭОР (<i>при наличии</i>) | | |
| изучение онлайн-курса или его части | | |
| выполнение индивидуального или группового проекта | | |
| <i>и другие виды.....</i> | 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 | 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 |

| | | |
|---|---|--|
| задач. | | 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 хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы |
| | | ОПК-2.1.У-3. Умеет 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 | ОПК-6.1. З-1. Знать: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий |
| | | ОПК-6.1. У-1. Уметь: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач | ОПК-6.2. З-1. Знать: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий |
| | | ОПК-6.2.У-1. Умеет применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий |

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. | | - |
| 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. | Гр.д. | К. | Д. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|---|---|-------------|------------|---|---|----------|-----------|----------|
| | | | | | | | | | 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 | 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. | 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 | 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 | 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, Катэк, Катт | | | | | |
| 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. | 1 | 1 | | | 23 | 25 | 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 | | | 23 | 25 | 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. | Гр.д. | К. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|----------|---|---|-------------|------------|--|---|----------|----------|----------|
| | | | | | | | | | ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. З-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 | | | 24 | 28 | УК-1.2. ОПК-2.1. ОПК-6.1 ОПК-6.2. | УК-1.1. З-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. З-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. З-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. З-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 | | | 24 | 28 | УК-1.1. ОПК-2.1. ОПК-6.1 ОПК-6.2. | УК-1.1. З-1 УК-1.1. У-1. УК-1.1. У-2. ОПК-2.1. З-1. ОПК-2.1. У-1 ОПК-2.1. У-2. ОПК-2.1. У-3. ОПК-6.1. З-1. ОПК-6.1. У-1. ОПК-6.2. З-1 ОПК-6.2.У-1 | Гр.д. | К.р. | |
| | <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.)

Кейс (К.)

Формы заданий для творческого рейтинга:

Доклад (Д)

Аналитический обзор (Ан.о.)

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. 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>
4. 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>
- 5.

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 к 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 - (зачет) | 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. 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. Оцифровка текста на естественном языке.
33. Какие программные продукты могут использоваться для семантического анализа текстов на естественных языках?
34. Основные принципы работы современных систем машинного перевода текстов на естественных языках.
35. Наиболее эффективные программные продукты для распознавания речи.
36. Основные базы знаний WolframDataPlatform.
37. 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.

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.

6. Целью поиска ассоциативных правил является ...

- а. нахождение частых зависимостей между объектами или событиями;
- б. определение класса объекта по его характеристикам;
- в. определение по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра;
- г. поиск независимых групп и их характеристик во всем множестве анализируемых данных.

7. Назовите основной этап работы с хранилищами данных?

- а. этап очистки данных;
- б. этап обновления;
- в. этап нормализации.

8. Что называют кубом OLAP?

- а. структуру, в которой хранятся совокупности данных, полученные путем всех возможных сочетаний измерений в таблице измерений;
- б. структуру, в которой хранятся совокупности данных, полученные путем всех возможных сочетаний измерений в таблице фактов;
- в. таблицу размерностей.

9. Информационные хранилища созданы для удобства ...

- а. руководителей всех уровней для принятия решений;
- б. стратегического планирования;
- в. реорганизации бизнеса;
- г. предметных приложений;
- д. редактирования данных.

10. Информационные хранилища размещаются на ...

- а. библиотеках-автоматах;
- б. сетевых серверах;
- в. мейнфреймах;
- г. серверах и кластерах серверов;
- д. файл-серверах.

11. 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.

Типовые кейсы

Тема 2. Обработка больших данных

Индикаторы достижения: УК-1.1., ОПК-2.1, ОПК-6.1., ОПК-6.2.

Задание 1.

Поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Портал открытых данных РФ. Сохранение данных в программе Excel. Преобразование и первичная обработка данных.

Задание 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).

Тема 3. Анализ и извлечение данных

Индикаторы достижения: УК-1.1., ОПК-2.1, ОПК-6.1., ОПК-6.2.

Задание 1.

Возможности графического представления информации в программе R-Studio: графические функции отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием графических параметров.

Задание 2

Исходная база Больших данных содержит «сырые» многомерные числовые данные.

Требуется создать формальную постановку задачи, извлечь и описать данные, применить метод кластеризации для выборочных данных, сформировать группы похожих объектов и вычислить признаки типичного объекта для каждой группы. Подготовить отчет.

Примеры тем групповых дискуссий:

Тема 1. Основы Больших данных

Индикаторы достижения: УК-1.1., ОПК-2.1, ОПК-6.1., ОПК-6.2.

1. Что такое большие данные?
2. Методики анализа больших данных
3. Аналитический инструментарий
4. Рынки решений для управления большими данными
5. Теория и практика больших данных в отраслях
6. Как использовать аналитические данные для разработки качественных ИТ-сервисов

7. Большие данные (big data) в информационных технологиях.
8. Совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети, сформировавшихся в конце 2000-х годов, альтернативных традиционным системам управления базами данных и решениям класса Business Intelligence.
9. В данную серию включают средства массово-параллельной обработки неопределённо структурированных данных, прежде всего, решениями категории NoSQL, алгоритмами MapReduce, программными каркасами и библиотеками проекта Hadoop.
10. В качестве определяющих характеристик для больших данных отмечают три V: объём (англ. volume, в смысле величины физического объёма), скорость (англ. velocity в смыслах как скорости прироста, так и необходимости высокоскоростной обработки и получения результатов), многообразие (англ. variety, в смысле возможности одновременной обработки различных типов структурированных и полуструктурированных данных).
11. Информационно-аналитических систем.
12. Структура средств сбора и доработки данных.
13. Способы и состав средств преобразования данных.
14. Среды разработки средств сбора, доработки данных и информационных хранилищ.
15. Основные принципы построения структуры информационных хранилищ.

Тема 2. Обработка больших данных.

Индикаторы достижения: УК-1.1., ОПК-2.1, ОПК-6.1., ОПК-6.2.

1. BigData и аналитика в реальном времени
2. BigData и ценовая политика в обработке данных клиентов
3. Обзор технологий хранения больших данных.
4. Базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных.
5. Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных.
6. Основные понятия математической статистики.
7. Методы анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).
8. Принципы гибкой архитектуры данных и открытых систем, которыми руководствуются при создании ИАС.
9. Информационный обмен, связанный с аналитической работой.
10. Понятие о метаданных (МД), базе метаданных - репозитории, используемых в информационном хранилище.

11. Принципы построения информационных хранилищ.
12. Требования к качеству данных и способы его обеспечения при загрузке в информационное хранилище.
13. Проблемы, разрешаемые при приведении данных к единой структуре информационного хранилища.
14. Концепции построения структур хранилищ данных.
15. Назначение, состав и выполняемые функции базы метаданных - репозитория ИХ.
16. Принципы создания репозитория ИХ.
17. Элементы моделей данных ИХ (факт-таблица, таблицы измерений, консольные таблицы).

Тема 3. Анализ и извлечение данных

Индикаторы достижения: УК-1.1., ОПК-2.1, ОПК-6.1., ОПК-6.2.

1. Цели факторного анализа.
2. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel и другие; их преимущества и недостатки.
3. Представление исходных данных в программе R-Studio.
4. SQL over BigData. Hive
5. Проблема смещения данных в обработке больших данных
6. Применение SQL в IT индустрии
7. Сравнение решений Hive и MapReduce на примере задач анализа логов
8. Beyond MapReduce. Spark
9. Машинное обучение на больших данных
10. Алгоритмы для работы с большими данными
11. Методы онлайн обучения
12. Градиентный спуск
13. Решение задач кластеризации на больших данных
14. Задача подсчета слов в датасете (WordCount)
15. Задачи и содержание оперативного (OLAP) анализа.
16. Классификация ИТ-анализа по режиму и темпу.
17. Функции, выполняемые процедурами сечение и поворот.
18. Функции, выполняемые процедурами свертка и развертка.
19. Функции, выполняемые процедурами проекция и построение трендов.

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

По теме 4. Технология Data Mining

1. Приведите формальную постановку основных задач Data Mining.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные задачи Data Mining.
3. К основным задачам Data Mining относятся:

4. Постановка задачи классификации.
5. Постановка задачи регрессии.
6. Постановка задачи кластеризации.
7. Постановка задачи поиска ассоциативных правил.
8. Постановка задачи поиска последовательности.
9. Постановка задачи прогнозирования.
10. Чем отличается классификация от кластеризации?
11. Приведите варианты, сходство и отличия задач группировки и их графическую иллюстрацию.
12. Приведите отличия и сходство задачи прогнозирования от задачи поиска ассоциативных правил с привлечением общей системной модели решения задач и на основе их формальной постановки.
13. Опишите сущность формального концептуального анализа и его применение.
14. Сформулируйте постановку и приведите примеры задачи лингвистического резюмирования.
15. Охарактеризуйте задачу поиска аномалий и сопоставьте ее с кластеризацией данных на разных уровнях представления.
16. Подберите адекватные формальные постановки задач Data Mining для решения следующих проблем:
 - a. Разделить проекты на проекты, имеющие высокую степень успешности, среднюю и неуспешные, и определить их метрики.
 - b. Найти аналогичные проекты по набору требований в виде гетерогенных параметров.
 - c. Определить риски проектирования и реализации программного продукта по диаграмме выгорания.
 - d. Спрогнозировать время выполнения проекта исходя из набора требований, KPI персонала и объема финансирования.
 - e. Определить, какую квалификацию имеет «Большинство разработчиков».
17. В чем отличие технологии Data Mining от других технологий анализа больших объемов данных?
18. Назовите наиболее распространенные методы анализа структурированных данных с использованием технологии Data Mining. Какие типы скрытых зависимостей они выявляют?
19. Почему при создании человеко-машинных информационных систем большое внимание уделяется зависимостям, полученным в виде правил «если, то»?
20. Кратко опишите суть метода построения дерева решений. Какие ограничения имеются у этого метода?
21. Кратко опишите суть метода поиска ассоциативных правил. Какие ограничения имеются у этого метода?

21. В чем суть алгоритма Apriori, каковы его основные шаги? Каков смысл свойства анти-монотонности?
22. Что такое обобщенное ассоциативное правило? В чем отличие алгоритма вычисления обобщенных ассоциативных правил от алгоритма Apriori?
23. Какие улучшения требуются алгоритму поиска обобщенных ассоциативных правил для обеспечения приемлемых технических характеристик?
24. Какие прогрессивные методы Data Mining предполагается развивать в ближайшее время для получения скрытых зависимостей?
25. Какие программные продукты, реализующие технологию Data Mining, Вам известны? Чем вызвано такое их разнообразие?
26. Какие программные продукты позволяют получать скрытые зависимости в виде правил «если, то»?
27. Приведите примеры инцидентов и проблем, возникающих при управлении ИТ службами организаций или компаний.
28. Почему после выяснения и устранения проблемы необходимо еще некоторое время отслеживать ранее возникавшие инциденты?
29. Как объяснить разное число правил, найденных для одного массива данных методами построения деревьев и поиска ассоциативных зависимостей?
30. Почему вид правил, найденных различными методами при обработке одного и того же набора данных, различается и «условными» и «следственными» частями?
31. Определите главные отличия результатов, получаемых методами построения деревьев и поиска ассоциативных зависимостей?

Тематика докладов

1. Критерии оценки программных средств Data Mining.
2. Классификация программных средств Data Mining.
3. Программное обеспечение Data Mining для поиска ассоциативных правил.
4. Программное обеспечение для решения задач кластеризации и сегментации.
5. Программное обеспечение для решения задач классификации.
6. Программное обеспечение Data Mining для решения задач оценивания и прогнозирования.
7. Обзор программного средства RapidMiner.
8. Обзор Statistica.
9. Обзор Deductor.
10. Обзор KNIME.
11. Обзор Weka.
12. Обзор SAS Enterprise Miner.
13. Обзор IBM SPSS Modeler.
14. Обзор Oracle Data Mining ODM.
15. Поддержка принятия решений на основе анализа Больших данных

16. Большие данные и искусственный интеллект
17. Экосистема Hadoop
18. Архитектуры систем для обработки Больших данных
19. Методы TextMining
20. Применение технологий Большие данные для решения задач в микроэкономике

Типовая структура зачетного задания

| <i>Наименование оценочного материала</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 ¹ | Индикатор достижения компетенции ² | Критерии оценивания ³ | Уровень освоения компетенций |
|-------------------|-----------|--|---|--|------------------------------|
| 85 – 100 баллов 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 верно и в полном объеме основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода. Умеет верно и в полном объеме анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода. | Продвинутый |

¹ Информация заполняется в соответствии с таблицей 2.

² Информация заполняется в соответствии с таблицей 2.

³ Информация заполняется в соответствии с таблицей 2 (Результаты обучения)

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | | | | <p>Умеет верно и в полном объеме осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.</p> | |
| | | <p>ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.</p> | <p>ОПК-2.1. Использует основные методы, средства получения, представления, хранения и обработки статистических данных.</p> | <p>Знает верно и в полном объеме методы поиска и систематизации информации об экономических процессах и явлениях.</p> | |
| | <p>Умеет верно и в полном объеме работать с национальными и международными базами данных с целью поиска информации, необходимой для решения поставленных экономических задач.</p> | | | | |
| | <p>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</p> <p>Умеет верно и в полном объеме 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>Знает верно и в полном объеме: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> | | |
| | | | <p>ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий</p> | <p>Умеет верно и в полном объеме: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> | |
| | | | <p>Знает верно и в полном объеме: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|-------------------|
| | | | технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач | Умеет верно и в полном объеме: применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий | |
| 70 – 84 балла | «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 | 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 | | | |

| | | | | | |
|----------------|-----------|---|---|---|---------|
| | | | <p>принципах их работы</p> <p>ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач</p> | <p>деятельности</p> <p>Знает с незначительными замечаниями: принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> | |
| 50 – 69 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 | <p>Знает на базовом уровне с ошибками основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.</p> | Базовый |
| | | 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 | <p>Знает на базовом уровне, с ошибками: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы</p> | |
| | | ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и | ОПК-6.1. Использует соответствующие содержанию профессиональных задач | Знает на базовом уровне, с ошибками: характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий | |

| | | | | | |
|-------------------|--------------|---|---|--|-----------------------------|
| | | использовать их для решения задач профессионально й деятельности | современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их работы | 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 |
| | | ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ | ОПК-5.2. Применяет современные информационные технологии и системы для постановки и решения задач управления, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ | 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 Не умеет на базовом уровне: решать задачи управления на основе использования современных информационных технологий и систем | |
| | | ОПК-6. Способен | ОПК-6.1. | Не знает на базовом уровне: | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Использует соответствующие содержанию профессиональных задач современные цифровые информационные технологии, основываясь на принципах их работы</p> <p>ОПК-6.2. Понимает принципы работы современных цифровых информационных технологий, соответствующих содержанию профессиональных задач</p> | <p>характеристики соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий</p> <p>Не умеет на базовом уровне: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</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

**Направление (профиль) программы
предприятия (организации)**

Экономика и управление на

Уровень высшего образования

Бакалавриат

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 |
|--|--|
| <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: доцент Фролов Р.Н.