

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС»

Дата подписания: 25.01.2023 12:07:39

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ данных

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация выпускника Бакалавр

Направленность (профиль) Цифровая экономика

2022 г.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, входные требования для освоения дисциплины (при необходимости)

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-1- Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария;

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ОПК-1) Способен применять современные математические методы к анализу и совершенствованию бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей	<i>Знает</i>
	РО-1 ИД-1 современные методы анализа данных и принципы их практического применения
	<i>Умеет</i>
	РО-2 ИД-1 применять методы анализа данных при разработке бизнес-проектов
ИД-2 (ОПК-1) организовать и эффективно осуществить анализ и разработать возможные траектории развития предприятия	<i>Знает</i>
	РО-4 ИД-2 современные методы получения новых знаний
	<i>Умеет</i>
	РО-5 ИД-2 применять современные математические методы анализа данных для получения прогнозов перспективного развития предприятия

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Основы анализа данных

Введение в анализ данных его роль в современном бизнесе. Основные понятия и определения. Специфика работы с информацией. Свойства информации. Информация и данные. Виды и методы анализа данных. Этапы решения задачи анализа данных и их взаимосвязи. Роль анализа данных в сфере бизнеса. Системы поддержки принятия решения (СППР).

Корреляционный анализ. Корреляция, коэффициент корреляции, индекс корреляции, оценка значимости коэффициента корреляции, индексов корреляции, доверительные интервалы, проверка гипотез, типы ошибок, области принятия и непринятия.

Регрессионный анализ. Модель парной регрессии, модель множественной регрессии

Анализ данных во временных рядах. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Тренд, сезонность, календарные эффекты. Адаптивные модели: экспоненциальное сглаживание, модели Хольта-Уинтерса и Тейла-Вейджа. Примеры прикладных задач: прогнозирование трафика, числа посетителей, объемов продаж, модели оптимизации в анализе данных временных рядов.

Интеллектуальный анализ данных

Анализ многомерных данных: OLAP технологии. Многомерная модель данных. Понятия OLAP-куба, операции, выполняемые над гиперкубом. Архитектура OLAP систем. Виды OLAP систем: ROLAP (Relational OLAP), MOLAP (Multidimensional OLAP), HOLAP (Hybrid OLAP), их преимущества и недостатки. Сферы применения OLAP технологии.

Создание новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ. DM технологии.

Понятие интеллектуального анализа данных (DM). Требования, предъявляемые к новым знаниям. Задачи Data Mining. Стадии Data Mining. Модели Data Mining: классификация, кластеризация, поиск ассоциативных правил, итоговые модели, регрессионные модели. Сферы применения технологии интеллектуального анализа данных. Методика обнаружения нового знания в хранилищах данных (KDD). Характеристика этапов KDD. Постановка задачи классификации и представление результатов. Классификационные правила. Деревья решений; алгоритмы построения деревьев решений.

Тема 2.3 Анализ текстовых данных Text Mining

Задачи текстового анализа. Этапы анализа текстов. Извлечение ключевых понятий. Современные инструменты для анализа текстов. Алгоритмы анализа текста.

4. Методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение самостоятельных заданий, изучение литературных источников, использование Internet-данных, подготовку к текущему контролю знаний, к промежуточной аттестации.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «данные».
2. Назовите типы шкал с примерами?
3. Чем дискретные данные отличаются от непрерывных?
4. Что такое анализ данных?
5. Назовите этапы анализа данных.
6. Чем качественный этап анализа данных отличается от количественного?
7. Опишите основные задачи при качественном анализе данных.
8. Что такое доверительный интервал?
9. Из чего состоит алгоритм проверки гипотез?
10. Что такое нулевая гипотеза?
11. Перечислите типы ошибок?
12. Что такое сводная таблица?
13. Назовите причины использования регрессионного анализа.
14. На основе какого метода вычисляются коэффициенты уравнения регрессии?
15. Что такое величина достоверности аппроксимации?
16. Из чего состоит проверка достоверности модели регрессии?
17. В чем специфика построения моделей по временным рядам данных?
18. Дайте сравнительный анализ OLAP и OLTP систем. Сферы их применения.

19. В чем отличие информационного хранилища от баз данных?
20. Принципы построения информационных хранилищ. Классификация информационных хранилищ.
21. Модели информационных хранилищ. Многомерная модель данных. Нормальная форма.
22. Правила Кодда. Зачем применяется денормализация моделей?
23. Дайте характеристику стандартам Data Mining.
24. Дайте характеристику этапа ETL (Extracting Transforming and Loading).
25. Какие задачи решаются Data Mining?
26. Каково предназначение и средства разведочный анализ данных? Дайте характеристику диаграммы «ящик с усами»
27. Назовите какие операции выполняются при агрегировании данных.
28. Приведите примеры использования статистических пакетов для разведочного анализа.
29. Назовите и выполните сравнительный анализ графических средств анализа. Дайте характеристику биржевых диаграмм.
30. Дайте определение задачи классификации. Какие методы решения задачи классификации Вы знаете?
31. Особенности решения задач классификации с обучением.
32. Деревья классификации и их свойства.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Шнарева, Г. В. Анализ данных : учебно-методическое пособие / Г. В. Шнарева, Ж. Г. Пономарева. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2019. — 129 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89482.html>

Дополнительная литература

1. Каган, Е.С. Прикладной статистический анализ данных : учебное пособие : [16+] / Е.С. Каган ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 235 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573550>
2. Брусенцев, А. Г. Анализ данных и процессов. Ч.1. Методы статистического анализа данных : учебное пособие / А. Г. Брусенцев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 63 с. — ISBN 978-5-361-00540-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92237.html>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»

2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS

7. Лицензионное программное обеспечение

- 1С Предприятие 8 (комплект для обучения в высших и средних учебных учреждениях)
- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro
- MS Office 2010
- VS Office 2013
- MS Office 2016
- Moodle 3.8.2.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий, и наглядными пособиями);

- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности), а именно: _____;

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;

- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным оборудованием);

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);

- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния

здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.