

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лельчицкий Игорь Давылович
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 19.06.2026 13:59:18
Уникальный программный ключ:
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e995320af94f043ce2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП
Беденко Н.Н.
«26» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Интеллектуальный анализ данных

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Профиль
Маркетинг

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Составитель: Цветков И.В., д.т.н.

Тверь, 2023

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» является формирование представления о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных (DataMining) и методах их решения, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности. А также формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков по применению современных методов аналитической обработки электронных массивов данных в различных сферах человеческой деятельности

Задачами освоения дисциплины являются:

- ~ изучение существующих технологий подготовки данных к анализу;
- ~ изучение основных методов поиска в данных внутренних закономерностей, взаимосвязей, тенденций;
- ~ овладение практическими умениями и навыками реализации технологий аналитической обработки данных, формирования и проверки гипотез о их природе и структуре, варьирования применяемыми моделями;
- ~ формирование умений и навыков применения универсальных программных пакетов и аналитических платформ для анализа данных.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент профиль «Маркетинг».

В логическом и содержательно-методическом контексте дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» взаимосвязана с другими частями образовательной программы, в частности с дисциплинами: Математика для менеджеров, Теория организации, Организационное поведение и др.

Освоение дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» является предшествующим для проведения всех типов производственной практики, предусмотренных учебным планом, а также для изучения дисциплин: Теория и практика управления, Документационное обеспечение управления в цифровой среде, Интеллектуальный анализ данных и др.

3. Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе для очной формы обучения:

- контактная аудиторная работа:** практические занятия 28 часов;
- самостоятельная работа:** 80 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---|--|
| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
| 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 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач |
| | ОПК-5.3 Идентифицирует и использует современные программные средства при решении поставленных задач |

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:

- по очной форме обучения – зачет, 4 семестр.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Для очной формы обучения

| Учебная программа – наименование разделов и тем | Всего (час.) | Контактная работа (час.) | | | | Самосто- ятельная работа, в том числе контроль (час.) |
|--|-----------------|--------------------------|--|-------------------------|--|--|
| | | Лекции | | Практические занятия | | |
| | | всего | в т.ч. практи- ческая подго- товка | всего | в т.ч. практи- ческая подго- товка | |
| Раздел 1. Введение в предмет «Интел- лектуальный ана- лиз данных». | | | | | | |
| Тема 1.1 Основные понятие DM и воз- никновение, пер- спективы, пробле- мы Datamining. | 15 | | | 5 | | 10 |
| Тема 1.2 Системы поддержки приня- тия решений (СППР). Задачи си- стемподдержки принятия решений. База данных – СППР. | 26 | | | 6 | | 20 |
| Раздел 2. Методы и модели DataMining. | | | | | | |
| 2.1 Интеллектуаль- ный анализ данных. Модели и методы DM. Процесс обна- ружения знаний. Инструменты DataMining. Поиск ассоциативных пра- вил.. | 15 | | | 5 | | 10 |
| 2.2 Постановка за- дачи. Сиквенциаль- ный анализ. Разно- видности поиска ассоциативных правил. Методы | 25 | | | 5 | | 20 |

| | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| представления результатов. Алгоритмы поиска ассоциативных правил | | | | | | | |
| Раздел 3. Методы кластеризации данных. | | | | | | | |
| 3.1 Постановка задачи кластеризации. Меры близости, основанные на расстояниях, используемые в алгоритмах кластеризации. Базовые алгоритмы кластеризации. Адаптивные методы кластеризации. | 12 | | | 2 | | | 10 |
| 3.2 Обзор существующих сервисов. Классификация и регрессия. Постановка задачи. Представление результатов. Методы построения правил классификации. Методы построения математических функций. Сущность прогнозирования. Роль и значение прогнозирования. Понятия временных рядов, его компоненты и параметры. Задача визуализации данных. | 15 | | | 5 | | | 10 |
| ИТОГО | 108 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 80 |

III. Образовательные технологии

Для реализации ООП и повышения качества образования, мотивационной составляющей обучающихся в образовательном процессе используются современные образовательные технологии.

| Учебная программа – наименование разделов и тем | Вид занятия | Образовательные технологии |
|---|-------------|----------------------------|
|---|-------------|----------------------------|

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| | | |
| Раздел 1. Введение в предмет «Интеллектуальный анализ данных». | Лекция Практическое занятие | Лекция с запланированными ошибками Решение практических ситуаций Дистанционные образовательные технологии |
| Тема 1.1 Основные понятия ДМ и возникновение, перспективы, проблемы Datamining. | Лекция Практическое занятие | Лекция традиционная Занятия с применением затрудняющих условий Дистанционные образовательные технологии |
| Тема 1.2 Системы поддержки принятия решений (СППР). Задачи системподдержки принятия решений. База данных – СППР. | | |
| Раздел 2. Методы и модели DataMining. | Лекция Практическое занятие | Лекция проблемная Метод case-study Дистанционные образовательные технологии |
| 2.1 Интеллектуальный анализ данных. Модели и методы ДМ. Процесс обнаружения знаний. Инструменты DataMining. Поиск ассоциативных правил.. | Лекция Практическое занятие | Лекция проблемная Решение практических ситуаций Дистанционные образовательные технологии |
| 2.2 Постановка задачи. Си-квенциальный анализ. Разновидности поиска ассоциативных правил. Методы представления результатов. Алгоритмы поиска ассоциативных правил | Лекция Практическое занятие | Лекция проблемная Решение практических ситуаций Дистанционные образовательные технологии |
| Раздел 3. Методы кластеризации данных. | | |
| 3.1 Постановка задачи кластеризации. Меры близости, основанные на расстояниях, используемые в алгоритмах кластеризации. Базовые алгоритмы кластеризации. Адаптивные методы кластеризации. | Лекция Практическое занятие | Лекция традиционная Тестирование Дистанционные образовательные технологии |
| 3.2 Обзор существующих сервисов. Классификация и регрессия. Постановка задачи. Представление результатов. Методы построения правил классификации. Методы построения математических функций. Сущность прогнозирования. Роль и значение прогнозирования. Понятия временных рядов, его | Лекция Практическое занятие | Лекция традиционная Тестирование Дистанционные образовательные технологии |

Все виды занятий могут осуществляться в очном формате в аудиториях, лабораториях и других помещениях, в режиме электронного обучения, а также с применением дистанционных образовательных технологий.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением информации, содержащейся в базах данных, и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, направленных на организацию и повышение качества взаимодействия обучающихся и преподавателей.

Под дистанционными понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателей.

В режиме электронного обучения и в случае применения дистанционных образовательных технологий обучающимся предоставляется доступ к электронной информационно-образовательной среде ТвГУ независимо от места их нахождения.

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

В связи с тем, что оценочные материалы должны обеспечивать возможность объективной оценки уровня сформированности компетенций, в рамках текущей аттестации включены: контрольные вопросы, тематика электронных презентаций, тематика для составления кроссвордов, типовые case-study, типовые тесты др.

Контрольные вопросы:

1. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных.
2. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной модели торговой компании.
3. Закономерности в данных: неочевидные, объективные, полезные. Области применения интеллектуального анализа данных.
4. Подготовка данных для анализа. Обработка пропущенных и недостающих данных. Анализ исключений.
5. Основные концепции баз данных. Модель данных. СУБД. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных.

6. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере хранилища слабоструктурированных текстовых документов.
7. Введение в многомерные базы данных. Особенности базы данных для оперативной аналитической обработки данных. Порядок и особенности построения хранилищ данных.
8. Виды и особенности шкал измерений данных.
9. Введение в OLAP. Типовая модель данных для OLAP. Особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных.
10. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных.
11. Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных. Данные, информация и знания.
12. Основные задачи интеллектуального анализа данных.
13. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. Вычисление и анализ показателей описательной статистики.
14. Характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных.
15. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных.
16. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
17. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа.
18. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
19. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных.
20. Комплексный подход к внедрению DataMining, OLAP и хранилищ данных в СППР.

Шкала оценки ответов на контрольные вопросы:

- Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения и практику применения в организации – 2 балла.
- Терминологический аппарат не всегда связан с раскрываемой темой, практика применения малочисленна – 1 балл.
- Ответ свидетельствует о непонимании вопроса – 0 баллов.

Тематика электронных презентаций:

1. Экспорт товаров
2. График обследования больных
3. Отгрузка со склада
4. Технический осмотр

5. Журнал регистраций пансионата
6. Журнал регистрации переговоров
7. Туристическое агентство
8. Интернет-магазин
9. Расписание экзаменов
10. Учет канцелярских товаров
11. Выдача ключей
12. Абоненты

Шкала оценки презентаций:

- Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения, презентация полностью соответствует требованиям – 2 балла.
- Терминологический аппарат непосредственно слабо связан с раскрываемой темой, имеются недостатки в составлении и оформлении презентации – 1 балл.
- Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы, имеются недостатки в составлении и оформлении презентации – 0 баллов.

Типовые кейсы

КЕЙС – СИТУАЦИЯ №1

Netflix

Еще в 2006 году, когда Netflix хотел выйти на рынок потокового вещания, он запустил NetflixPrize — открытый конкурс алгоритмов, предсказывающих оценку фильма.

Участникам нужно было создать алгоритм, который будет точнее, чем разработка Netflix — Cinematch — минимум на 10%. Соревнование завершилось только в 2009. Победителем стала команда исследователей BellKor'sPragmaticChaos, получившая \$1 млн.

Именно data-аналитика стала решающей при запуске «Карточного домика». Тем, кто смотрел оригинальный британский «Карточный домик», также нравились фильмы Финчера и (или) картины, где играл Спейси.

У «Социальной сети» Финчера и «Карточного домика» BBC были высокие оценки. Поэтому Netflix соединил Дэвида Финчера (он стал одним из режиссеров HouseofCards), сюжет о политических интригах и Спейси в одном проекте. Алгоритмы показали, что сериал будет успешным.

По данным TheNewYorker, Netflix предложил контракты Спейси и Финчеру даже без съемки пилотной серии.

Netflix собирает данные о просмотрах и предпочтениях пользователей, чтобы давать персонализированные рекомендации и понимать, какие шоу предпочитают зрители.

У сервиса нет одного алгоритма ранжирования фильмов и сериалов. Он использует разные с одним и тем же зрителем, чтобы выяснить, какой подход

дит ему больше. Если вы зашли на Netflix и выбрали что-то из предложенного сервисом, он учитывает, что алгоритм сработал для вас. Потом ленту чаще будут формировать с помощью этого алгоритма.

Вопросы к кейс-ситуации № 1

1. Классы задач, решаемых современным программным обеспечением.
2. Характеристики и свойства современного ПО.
3. Определения основных терминов, связанных с видами архитектур программного обеспечения
4. Требования к современному программному обеспечению.
5. ИКТ и вычислительное оборудование как инструментарий автоматизации и информатизации прикладных задач.
6. Клиент-серверная архитектура и ее компоненты - клиент и сервер.
7. Современные платформы для разработки ПО.

Шкала оценки выполнения кейсов:

- Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован – 2 балла.
- Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 1 балл.
- Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 0 баллов.

Тематика для составления кроссвордов

1. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. Вычисление и анализ показателей описательной статистики.
2. Характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных.
3. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных.
4. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
5. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа.
6. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
7. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных.
8. Комплексный подход к внедрению DataMining, OLAP и хранилищ данных в СППР.

Шкала оценки кроссвордов:

- Кроссворд полностью соответствует условиям задания – 2 балла.
- Кроссворд в целом соответствует условиям задания, но имеются неточности и незначительные ошибки – 1 балл.
- Ответ в большей части или полностью не соответствует условиям задания, имеются существенные ошибки – 0 баллов.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации:

1. *Планируемый образовательный результат* поОПК-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 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач

ОПК-5.3 Идентифицирует и использует современные программные средства при решении поставленных задач

Пример типового комплексного задания для проведения промежуточной аттестации

Структура комплексного задания:

Задание 1 –теоретико-практическое: обоснование ответа на поставленные вопросы с приведением практических примеров.

Задание 2 – кейс.

Примерные вопросы теоретико-практической направленности.

1. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных.
2. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной модели торговой компании.
3. Закономерности в данных: неочевидные, объективные, полезные. Области применения интеллектуального анализа данных.
4. Подготовка данных для анализа. Обработка пропущенных и недостающих данных. Анализ исключений.
5. Основные концепции баз данных. Модель данных. СУБД. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных.
6. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере хранилища слабоструктурированных текстовых документов.
7. Введение в многомерные базы данных. Особенности базы данных для оперативной аналитической обработки данных. Порядок и особенности построения хранилищ данных.
8. Виды и особенности шкал измерений данных.

9. Введение в OLAP. Типовая модель данных для OLAP. Особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных.
10. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных.
11. Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных. Данные, информация и знания.
12. Основные задачи интеллектуального анализа данных.
13. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. Вычисление и анализ показателей описательной статистики.
14. Характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных.
15. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных.
16. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
17. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа.
18. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
19. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных.
20. Комплексный подход к внедрению DataMining, OLAP и хранилищ данных в СППР.

КЕЙС – СИТУАЦИЯ №2

Работа с облачным сервисом AmazonWebServices.

Одним из новейших способов снижения затрат на веб-разработку является перенос скриптов и баз данных интернет-приложений на внешние серверы, в «облака».

Согласно статистике, ежегодный среднерыночный рост облачных услуг составляет 30-50%. Крупнейшие мировые поставщики программного обеспечения (такие как Microsoft, Oracle, Amazon) уже поставили «облака» в основную стратегию развития на ближайшие 10-15 лет, и все новые программы, разработки создаются с учетом данной стратегии.

AmazonWebServices (AWS) – современная инфраструктура, предоставляющая платформу облачных вычислений в аренду частным лицам и компаниям. По сути, AWS это служба облачных хранилищ, веб-серверов, вычислительных мощностей, развертывания, администрирования, аналитики и инструментов для разработчиков. В общей сложности AWS предоставляет больше 70 различных сервисов, а также функциональные возможности через API, которые разработчики могут использовать при разработке собственных программ.

Стоимость использования сервисов зависит от выбранной аппаратной и программной конфигурации. Ресурсы размещены в различных точках по всему миру, что делает AWS одной из самых доступных альтернатив реальным физическим серверным кластерам. Она масштабируется быстрее и дешевле.

Для осуществления разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса на базе облачного сервиса AmazonWebServices необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. Зарегистрируйте бесплатный аккаунт AWS.
2. Укажите адрес выставления счета и данные кредитной карты. Оплата начнется только после превышения ограничений уровня бесплатного пользования.
3. Выберите любой продукт из списка и начните работу с облачными сервисами AWS.
 - 3.1. Запуск виртуальной машины Linux с помощью Amazon EC2.
 - 3.2. Запуск сайта на платформе WordPress с помощью Amazon EC2 и AWS Marketplace.
 - 3.3. Запуск интернет-приложения с помощью AWS ElasticBeanstalk.
 - 3.4. Обновление интернет-приложения с помощью AWS ElasticBeanstalk.
 - 3.5. Хранение и извлечение файла с помощью Amazon S3.
 - 3.6. Хранение нескольких файлов в Amazon S3 с помощью интерфейса командной строки AWS.
 - 3.7. Создание таблицы NoSQL и запросы к ней с помощью AmazonDynamoDB.
 - 3.8. Регистрация доменного имени с помощью AmazonRoute 53.

В качестве платформы для разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса необходимо выбрать и использовать:

1. CMS OpenCart.
2. CMS WordPress.
3. CMS Drupal.
4. CMS Joomla.

Требуется оценить трудозатраты и скорость разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса посредством использования облачных сервисов AWS с разработкой интернет-приложения на локальном веб-сервере.

Вопросы к кейс-ситуации № 2

1. Облачные вычисления; история; роль и новизна облачных вычислений.
2. Виды облаков.
3. Что такое центр обработки данных?
4. Каковы элементы концепции облачных вычислений?
5. Специфика организации программ и данных для облачных вычислений.
6. Роли и обязанности компаний и индивидуальных разработчиков облачных вычислений.

7. Стандарты в облачных вычислениях.
8. Платформы облачных вычислений: MicrosoftWindowsAzure.
9. Платформы облачных вычислений: GoogleAppEngine.
10. В чем особенность подхода IDM к облачным вычислениям?
11. Методы оценки качества, надежности и информационной безопасности платформ облачных вычислений.

Шкала оценки степени сформированности компетенций обучающихся на промежуточной аттестации в рамках рейтинговой системы*(по очной форме обучения)*

| Тип задания | Индикаторы | Количество рейтинговых баллов |
|-------------|--|-------------------------------|
| Задание 1 | ОПК-5.2 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач ОПК-5.3 Идентифицирует и использует современные программные средства при решении поставленных задач. | 10 |
| Задание 2 | ОПК-5.2 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач | 6 |
| Задание 3 | ОПК-5.2 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач | 6 |
| Задание 4 | ОПК-5.3 Идентифицирует и использует современные программные средства при решении поставленных задач | 6 |
| Задание 5 | ОПК-5.2 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач. ОПК-5.3 Идентифицирует и использует современные программные средства при решении поставленных задач | 4 |
| Задание 6 | ОПК-5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ | 4 |
| Задание 7 | ОПК-5.2 Идентифицирует и применяет современные информационные технологии при решении поставленных задач. ОПК-5.3 Идентифицирует и использует современные программные средства при решении поставленных задач. | 4 |
| Итого | | 40 |

Шкала оценивания соотнесена с рейтинговыми баллами.

Шкала оценки степени сформированности компетенций обучающихся на промежуточной аттестации (по очной форме обучения)

| Тип задания | «Не зачтено» | «Зачтено» | | |
|-------------|--|--|---|---|
| Задание 1 | Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки, не приведены практические примеры. | Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки, не приведены практические примеры. | Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы, приведены практические примеры. | Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован, приведены практические примеры. |
| Задание 2 | | | | |
| Задание 3 | | | | |
| Задание 4 | | | | |
| Задание 5 | | | | |
| Задание 6 | | | | |
| Задание 7 | | | | |

Форма проведения промежуточной аттестации: устная или письменная.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Богданов, Е. П. Интеллектуальный анализ данных : практикум / Е. П. Богданов. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 112 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087885> (дата обращения: 09.01.2024).
2. Вейнберг, Р. Р. Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях: моногр. / Р.Р. Вейнберг. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 173 с. (Научная мысль) - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520998> (дата обращения: 09.01.2024).
3. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/511121> (дата обращения: 09.01.2024).
4. Фролов, Ю. В. Управление знаниями : учебник / Ю. В. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 324 с. — (Высшее образование). . — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/515648> (дата обращения: 09.01.2024).
- 5.

2) Программное обеспечение

| | |
|---|--|
| Google Chrome | бесплатное ПО |
| Яндекс Браузер | бесплатное ПО |
| Kaspersky Endpoint Security 10 | акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 |
| Многофункциональный редактор ONLYOFFICE | бесплатное ПО |
| ОС Linux Ubuntu | бесплатное ПО |

Сведения об оборудованных учебных кабинетах https://tversu.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (*Доступ с компьютеров сети ТвГУ*)

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/>
3. ЭБС Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru>
4. ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/>
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы): https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. База данных «Обзор банковского сектора» - информационно-аналитические материалы Центрального банка Российской Федерации - <https://www.cbr.ru>
2. База данных «Открытые данные» - информационно-аналитический раздел официального сайта Министерства финансов РФ - <https://minfin.gov.ru/ru/opendata/>
3. База статистических данных Росстата - <https://rosstat.gov.ru/statistic>
4. База данных НП «Международное Исследовательское Агентство «Евразийский Монитор» - <http://eurasiamonitor.org/issliedovaniia>
5. База данных Федеральной налоговой службы «Статистика и аналитика» - https://www.nalog.ru/rn39/related_activities/statistics_and_analytics/
6. Справочная система Главбух –Свободный доступ on-line: <http://www.1gl.ru>
7. Единый портал бюджетной системы Российской Федерации - <https://budget.gov.ru/>
8. База данных «Бюджет» Минфина России - <https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/>
9. База статистических данных Минфина России - <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/>
10. МУЛЬТИСТАТ – многофункциональный статистический портал http://www.multistat.ru/?menu_id=1
11. Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» - <http://ecsocman.hse.ru>
12. База данных «Финансовая математика – Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент - <https://www.cfin.ru/finanalysis/math/>
13. Единый федеральный реестр сведений о банкротстве (ЕФРСБ) - <https://bankrot.fedresurs.ru/>

14. Информационная система для методической поддержки, сбора лучших практик регулирования, дистанционного обучения специалистов в области оценки регулирующего воздействия на федеральном и региональном уровне (ИС МПДО) - orv.gov.ru

15. База документов Минэкономразвития РФ - <https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала и включают:

- рекомендации по подготовке к учебным занятиям;
- требования по подготовке электронных презентаций;
- рекомендации по составлению кроссвордов;
- рекомендации по самостоятельной работе;
- вопросы для самоподготовки к промежуточной аттестации;
- рекомендации по выполнению курсовых работ и др.

Методические рекомендации по подготовке к учебным занятиям

Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление знаний путем вовлечения обучающихся в решения различного рода учебно-практических задач, выработки навыков пользования компьютерной техникой и справочной литературой. В связи с этим при подготовке к практическим занятиям обучающиеся обращаются к информации по соответствующим лекциям, учебникам и другим источникам, которые указаны в данной рабочей программе.

Виды практических занятий по дисциплине:

- обучающие тесты с обязательной процедурой самопроверки или проверки в аудиторных условиях правильности их выполнения;
- решение кейсов; составление кейсов по определенному алгоритму;
- составление и решение кроссвордов и др.

Методические рекомендации при подготовке к решению кейсов

Метод кейсов позволяют обучающимся усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы.

Структура отчета по выполнению кейс-задания:

1. Титульный лист.
2. Формулировка кейс-задания.
3. Описание ситуации (кейса).
4. Анализ ситуации, выявление проблем, диагностика проблем, определение главной проблемы и второстепенных.

5. Ответы на поставленные вопросы к кейс-заданию или найденные решения.

6. Обоснование ответов.

Методические рекомендации по составлению и решению кроссвордов

Кроссворд – удобная форма активизации мышления студентов. В процессе подготовки кроссворда студенту необходимо тщательно прорабатывать теоретический и практический материал, обращаться не только к лекциям и учебникам, но и к дополнительной и справочной литературе. В ходе такой проработки и отбора материала обучающийся более глубоко усваивает уже полученный материал и приобретает дополнительную информацию, которая постепенно накапливается, формируя более высокий уровень знаний. В то же время нестандартная форма задания стимулирует нестандартный подход к выполнению данного задания, следовательно, активизируется не только познавательная деятельность, но и творческое начало будущих специалистов.

Целесообразно кроссворд использовать как форму текущего контроля. Преимущества использования кроссвордов как формы контроля:

- повторение изученного материала с выходом на более глубокий уровень проработки;
- освоение студентами базовых понятий дисциплины;
- расширение активного словарного запаса;
- творческая и исследовательская работа;
- приобретение практических навыков правильного и точного формулирования вопросов и заданий;
- творческое отношение к заданию, способствующее развитию креативного мышления студентов, выработке ими нестандартного решения.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для качественной организации самостоятельной работы обучающихся преподавателю должен:

овладеть технологией диагностики умений и навыков самостоятельной работы обучающихся в целях соблюдения преемственности в их совершенствовании;

продумать процесс поэтапного усложнения заданий для самостоятельной работы обучающихся;

обеспечить самостоятельную работу обучающихся учебно-методическими материалами, отвечающими современным требованиям управления указанным видом деятельности;

разработать систему контрольно-измерительных материалов, призванных выявить уровень знаний.

самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся может быть связана как с углублением понимания вопросов, изученных на учебных занятиях, так и изучением тем, не освещенных в ходе аудиторных занятий.

1-й уровень сложности (для обучающихся 1 курса):

- ~ составление простого и развернутого плана выступления;
- ~ составление словаря терминов, понятий и определений;
- ~ выделение главных положений (тезисов) и соединение их логическими связями;
- ~ постановка вопросов к тексту;
- ~ ответы на вопросы к тексту и др.

2-й уровень сложности (для обучающихся 2 курса и далее):

- ~ составление конспекта в виде таблицы, рисунка;
- ~ решение задач, анализ проблемных ситуаций, решение кейсов;
- ~ выполнение электронных презентаций и др.

В рамках аудиторной формы организации самостоятельная работа обучающихся современные педагогические подходы ориентируют преподавателя на сокращение удельного веса фронтальных заданий и комбинирование коллективных, парных, групповых (3-5 чел.) и индивидуальных форм организации студентов для выполнения самостоятельных заданий.

При планировании самостоятельной работы обучающихся необходимо учитывать трудозатраты на выполнение отдельных заданий для избежание физических перегрузок обучающихся.

Методические рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо изучить рекомендуемую литературу, актуализировать информацию, полученную обучающимися во время проведения занятий. Дополнительно целесообразно изучить научные статьи, научные работы по проблематике, которая отражена в рабочей программе дисциплины.

Вопросы для самоподготовки:

1. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной модели торговой компании.
2. Закономерности в данных: неочевидные, объективные, полезные. Области применения интеллектуального анализа данных.
3. Подготовка данных для анализа. Обработка пропущенных и недостающих данных. Анализ исключений.
4. Основные концепции баз данных. Модель данных. СУБД. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных.
5. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере хранилища слабоструктурированных текстовых документов.

6. Введение в многомерные базы данных. Особенности базы данных для оперативной аналитической обработки данных. Порядок и особенности построения хранилищ данных.
7. Виды и особенности шкал измерений данных.
8. Введение в OLAP. Типовая модель данных для OLAP. Особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных.
9. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных.
10. Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных. Данные, информация и знания.
11. Основные задачи интеллектуального анализа данных.
12. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. Вычисление и анализ показателей описательной статистики.
13. Характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных.
14. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных.
15. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
16. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа.
17. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
18. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных.

Методические рекомендации по подготовке электронных презентаций

Подготовка электронных презентаций состоит из следующих этапов:

1. Планирование презентации: определение основных содержательных аспектов доклада; определение целей; определение основной идеи презентации; подбор дополнительной информации; создание структуры презентации; проверка логики подачи материала; подготовка заключения.
2. Разработка презентации – подготовка слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации в соответствии с требованиями.

Требования к мультимедийной презентации

| | |
|-------------------------|---|
| Требования к структуре | <ul style="list-style-type: none"> • Количество слайдов адекватно количеству представленной информации; • наличие титульного слайда; • наличие слайда с использованными источниками. |
| Требования к содержанию | <ul style="list-style-type: none"> • Отражение в презентации основных этапов исследования (проблемы, цели, гипотезы, хода работы, выводов); • содержание ценной, полной, понятной информации по теме; |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> отсутствие грамматических ошибок и опечаток. |
| Требования к тексту | <ul style="list-style-type: none"> Текст на слайде представляет собой опорный конспект (ключевые слова, маркированный или нумерованный список), без полных предложений; выделение наиболее важной информации с помощью цвета, размера, эффектов анимации. |
| Требования к шрифту | <ul style="list-style-type: none"> Использование шрифта для заголовков не менее кегля 24, для информации – не менее кегля 18; использование строчных букв. |
| Требования к средствам наглядности | <ul style="list-style-type: none"> Использование средств наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.); использование иллюстраций хорошего качества, с четким изображением; использование иллюстраций, помогающих наиболее полно раскрыть тему, не отвлекая от содержания. |
| Требования к оформлению | <ul style="list-style-type: none"> Соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) теме и содержанию выступления; Использование единого стиля оформления для всех слайдов презентации; оправданное использование эффектов. |

Требования к рейтинг-контролю

Рейтинговый контроль знаний осуществляется в соответствии с *Положением о рейтинговой системе обучения в ТвГУ от 29 июня 2022 г.*

Распределение баллов по видам работы в рамках рейтинговой системы в семестре, оканчивающемся зачётом:

| Вид отчетности | Баллы |
|---------------------------------|-------|
| Работа в семестре, в том числе: | 100 |
| текущий контроль | 65 |
| модульный контроль | 35 |
| Зачёт | 40 |

VII. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база необходимая и применяемая для осуществления образовательного процесса и программное обеспечение по дисциплине включает (в соответствии с паспортом аудитории):

~ специальные помещения (аудитории), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории;

~ мультимедийное оборудование (ноутбук, экран и проектор);

~ ПК для работы студентов в компьютерном классе с выходом в Интернет.

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория № 322, 334, 326, 342, 233 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12 | Столы, стулья, доска, стационарный мультимедийный проектор, ПК. |
|---|---|

| | |
|---|--|
| Учебная аудитория № 301, 308, 319 170021, Тверская область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д. 22 | Столы, стулья, доска, ПК, стационарный или переносной мультимедийный проектор, |
| Учебная аудитория № 305, 315, 317, 318, 170021, Тверская область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д. 22 | Столы, стулья, доска, переносной ноутбук, стационарный или переносной мультимедийный проектор, |
| Учебная аудитория № 323, 333 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12 | Столы, стулья, доска, переносной ноутбук |
| Кафедра экономики предприятия и менеджмента 335 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12 | Столы, стулья, стационарный компьютер, принтер. |
| Кафедра экономики предприятия и менеджмента 311 170021, Тверская область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д. 22 | Столы, стулья, стационарный компьютер, принтер. |

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

| № п.п. | Обновленный раздел рабочей программы дисциплины | Описание внесенных изменений | Реквизиты документа, утвердившего изменения |
|--------|---|---|--|
| 1. | Титульный лист и 4-13 разделы | Даты утверждения, обновление литературы, договоры с предприятиями и др. | Протокол заседания кафедры экономики предприятия и менеджмента №1 от 29.08.2023 г. |
| 2. | 4-13 разделы | Даты утверждения, обновление литературы, договоры с предприятиями и др. | Протокол заседания кафедры экономики предприятия и менеджмента №9 от 22.04.2024 г. |
| 3. | 2-13 разделы | Актуализация информации | Протокол заседания кафедры экономики предприятия и менеджмента №9 от 28.04.2025 г. |