Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 22.07.2025 11:12:55
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
Смирнова О.В.
«26» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Визуализация данных

Закреплена за кафедрой:	**Экономической теории**
Направление подготовки:	**38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль):	**Бизнес-аналитика**
Квалификация:	**Бакалавр**
Форма обучения:	**очная**
Семестр:	**4**

Программу составил(и):

канд. экон. наук, зав. кафедрой, Смирнова О.В.

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области визуализации данных для разработки рациональных управленческих решений, позволяющих решать и обосновывать профессиональные задачи.

Задачи :

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение современных средств и технологий визуализации данных;
- получение навыков выбора методов и сценариев визуализации, адекватных предметной области и исследуемой проблеме;
- применение средств визуализации для решения прикладных задач;
- использование полученных теоретических знаний в области визуализации данных при осуществлении будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Визуализация данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» профиль «Бизнес-аналитика».

В логическом и содержательно-методическом контексте дисциплина «Визуализация данных» взаимосвязана со следующими дисциплинами учебного плана и опирается на сформированные при их изучении компетенции:

Программирование

Информационные технологии и системы в экономике

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы разработки сайтов и веб-дизайн

Бизнес-анализ в маркетинговой деятельности

Информационные технологии экономического и финансового анализа

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Аналитическая практика

Преддипломная практика

Выполнение ВКР

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
самостоятельная работа	43
часов на контроль	27

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1.1: Осуществляет сбор, обработку, анализ и представление информации для моделирования и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия

ОПК-4.1: Обоснованно выбирает методы, программные средства и информационные системы для сбора, обработки, анализа, систематизации и использования информации в целях последующей информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.2: Применяет релевантные методы, программные средства и информационные системы для осуществления информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-5.3: Проводит публичные выступления, презентации, переговоры, совещания, осуществляет деловую переписку, электронные коммуникации в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий с учетом интересов клиентов и партнеров

ОПК-6.2: Формирует научные и аналитические отчеты, публикации, использует технологии подготовки и проведения презентаций результатов выполненной коллективной работы по выработке и применению новых решений в области информационно-коммуникационных технологий

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
экзамены	4
курсовые работы	4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в визуализацию данных				
1.1	Тема 1. Основы визуализации данных	Лек	4	8	
1.2	Тема 1. Основы визуализации данных	Пр	4	8	
1.3	Тема 1. Основы визуализации данных	Ср	4	11	
1.4	Тема 2. Инструментальные средства визуализации данных	Лек	4	8	
1.5	Тема 2. Инструментальные средства визуализации данных	Пр	4	8	
1.6	Тема 2. Инструментальные средства визуализации данных	Ср	4	12	
	Раздел 2. Основы визуализации данных для бизнес-анализа				
2.1	Тема 3. BI-визуализация	Лек	4	8	
2.2	Тема 3. BI-визуализация	Пр	4	8	
2.3	Тема 3. BI-визуализация	Ср	4	10	

2.4	Тема 4. Сторителлинг, основанный на данных (Datastorytelling)	Лек	4	8	
2.5	Тема 4. Сторителлинг, основанный на данных (Datastorytelling)	Пр	4	8	
2.6	Тема 4. Сторителлинг, основанный на данных (Datastorytelling)	Ср	4	10	
2.7	Экзамен, подготовка к экзамену	Экзамен	4	27	

Список образовательных технологий

1	Информационные (цифровые) технологии
2	Технологии развития дизайн-мышления
3	Метод case-study
4	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
5	Проектная технология
6	Лекция традиционная, с применением ДОТ
7	Решение ситуационных задач
8	Тестирование
9	Решение практических ситуаций

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей 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, типовые case-study, типовые тесты, задачи и др.

Контрольные вопросы к практическим занятиям:

1. Назовите основные программные средства графического дизайна.
2. Перечислите и дайте характеристику основных концепций визуального восприятия графиков.
3. Перечислите принципы составления бизнес-дашбордов.
4. Опишите основные этапы исторического развития визуализации данных.
5. Опишите алгоритм деревьев для визуализации данных.
6. Охарактеризуйте визуализаторы общего назначения.
7. Опишите особенности визуализации статистических данных.
8. Охарактеризуйте особенности презентации с визуализацией.
9. Назовите основные инструментальные средства бизнес-аналитики.
10. Назовите методы визуализации гео-данных.

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 (не полностью) связан с раскрываемой

темой, практика применения малочисленна – 1 балл.

• Ответ свидетельствует о непонимании вопроса – 0 баллов.

Тематика электронных презентаций:

1. История визуализации данных.

2. Использование онлайн-сервисов при подготовке материалов инфографики и визуализации данных.

3. Способы аналитической обработки данных.

4. Методология интеллектуального анализа данных.

5. Применение деревьев для визуализации ассоциативных правил.

6. Особенности составления бизнес-дашбордов.

7. Дата-сторителлинг: особенности дата-журналистики.

8. Двумерный визуальный анализ данных.

9. Рекурсивные шаблоны.

10. BI-визуализация.

* обучающимися могут быть предложены другие темы электронных презентаций по согласованию с преподавателем.

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 1

Представьте сравнение двух величин 25 и 52 десятью способами при помощи наиболее известных средств инфографики. Результат работы оформить в виде презентации или в виде постера.

Кейс 2.

Создать коллекцию различных типов визуализированных данных (временная шкала, движущаяся схема, карта с пояснениями, график, диаграмма, сопоставление каких-либо явлений по размеру и ценности) по выбранной теме.

Кейс 3.

На основании предоставленных наборов данных, собранных с сайтов государственной статистики или студентами самостоятельно: https://rosstat.gov.ru, https://www.cbr.ru/ и др. предложить типы графиков и нарисовать их.

Шкала оценки выполнения кейса:

• Ответ полностью соответствует условиям задачи и обоснован – 2 балла.

• Ответ в целом соответствует условиям задачи, но отдельные аспекты на обоснованы (или обоснованы частично) – 1 балл.

• Ответ частично соответствует условиям задачи, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.

Типовые ситуационные задачи

Строительная компания продаёт квартиры в жилом комплексе «Миргород». Данные о продажах:Mirgorod-sales.xls.

Задания:

1. Ответьте на вопросы. Что является элементарным кирпичиком данных? Какие закономерности проявляются на макроуровне? Какой способ представления будет наиболее естественным и наглядным? Каких параметров, количественных и качественных, не хватает в наборе?

2. Подготовьте отчёт для руководства. Сколько квартир продано, на какую сумму? Сколько получено средств? Какие квартиры продаются лучше всего?

3. Помогите покупателю выбрать квартиру: визуализируйте доступные варианты и

необходимую для выбора информацию. Используйте интерактивность.

Шкала оценки ситуационных задач:

• Ответ полностью соответствует условиям задачи и обоснован – 2 балла.

• Ответ в целом соответствует условиям задачи, но отдельные аспекты на обоснованы (или обоснованы частично) – 1 балл.

• Ответ частично соответствует условиям задачи, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.

Пример типовых тестов

1. Что собой представляет демографическая пирамида:

а) комбинацию трех горизонтальных гистограмм, описывающих возрастную структуру женского и мужского населения страны или региона;

б) комбинацию двух горизонтальных гистограмм, описывающих возрастную структуру женского и мужского населения страны или региона;

в) комбинацию четырех горизонтальных гистограмм, описывающих возрастную структуру женского и мужского населения страны или региона.

2. Что такое сортировка данных в электронной таблице:

а) заполнение данных в таблице с помощью клавиатуры в алфавитном порядке;

б) отображение данных в таблице;

в) возможность редактирования данных в таблице;

г) упорядочивание данных в таблице.

3. Что относится к графическим изображениям, применяемым в тексте:

а) картинки;

б) диаграммы;

в) схемы;

г) все вышеперечисленное.

4. Выберете из списка метод визуализации данных, упорядоченных в иерархии:

а) лепестковая диаграмма;

б) OLAP;

в) деревья.

5. Выберете из списка задачу, не относящуюся к процессу визуализации данных:

а) проверка корректности моделей;

б) разработка математической модели;

в) все ответы верны;

г) нет верного ответа.

6. Тип диаграммы, которую в MS Excel можно построить с помощью формул условного форматирования, называется:

а) плоское дерево;

б) коробчатая диаграмма;

в) тепловая карта;

г) полярная диаграмма;

д) диаграмма с параллельными координатами.

7. Какой способ заливки позволяет получить эффект плавного перехода одного цвета в другой?

а) метод узорной заливки;

б) метод текстурной заливки;

в) метод градиентной заливки;

г) метод равномерной заливки.

8. Способ визуализации, который позволяет сопоставить узлы иерархии по количественным характеристикам, называется:

а) плоское дерево;

б) коробчатая диаграмма;

в) тепловая карта;

г) полярная диаграмма;

д) диаграмма с параллельными координатами.

Шкала оценки тестов:
• 75% правильных ответов – 2 балла.
• 65% правильных ответов – 1 балл.
• 64% и менее правильных ответов – 0 баллов.

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации:

1. Планируемый образовательный результат по 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:

– ОПК-1.1 – Осуществляет сбор, обработку, анализ и представление информации для моделирования и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия;

2. Планируемый образовательный результат по ОПК-4 – Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений:

– ОПК-4.1 – Обоснованно выбирает методы, программные средства и информационные системы для сбора, обработки, анализа, систематизации и использования информации в целях последующей информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

– ОПК-4.2 – Применяет релевантные методы, программные средства и информационные системы для осуществления информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

3. Планируемый образовательный результат по ОПК-5 – Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий:

– ОПК-5.3 – Проводит публичные выступления, презентации, переговоры, совещания, осуществляет деловую переписку, электронные коммуникации в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий с учетом интересов клиентов и партнеров;

4. Планируемый образовательный результат по ОПК-6 – Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий:

– ОПК-6.2 – Формирует научные и аналитические отчеты, публикации, использует технологии подготовки и проведения презентаций результатов выполненной коллективной работы по выработке и применению новых решений в области информационно-коммуникационных технологий

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. Назовите и охарактеризуйте основные средства и инструменты визуализации информации онлайн.
2. Как производится обработка данных для визуализации?
3. Каковы особенности визуализации данных в научной сфере?
4. Назовите и охарактеризуйте основные Веб-сервисы для работы с данными.
5. Охарактеризуйте классификации методов визуализации данных.

Типовые кейсы

На основании созданных ранее визуализаций сформировать историю о данных с принципами data-storytelling.

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

Задание 1 - 15 баллов

ОПК-1.1 – Осуществляет сбор, обработку, анализ и представление информации для моделирования и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия;

ОПК-4.1 – Обоснованно выбирает методы, программные средства и информационные системы для сбора, обработки, анализа, систематизации и использования информации в целях последующей информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.2 – Применяет релевантные методы, программные средства и информационные системы для осуществления информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Задание 2 - 25 баллов

ОПК-5.3 – Проводит публичные выступления, презентации, переговоры, совещания, осуществляет деловую переписку, электронные коммуникации в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий с учетом интересов клиентов и партнеров

ОПК-6.2 – Формирует научные и аналитические отчеты, публикации, использует технологии подготовки и проведения презентаций результатов выполненной коллективной работы по выработке и применению новых решений в области информационно-коммуникационных технологий

Итого: 40 баллов.

Шкала оценивания соотнесена с рейтинговыми баллами.

В соответствии с «Положением о рейтинговой системе обучения в ТвГУ», утвержденным врио ректора от 29.06.2022 г., ответ обучающегося на экзамене оценивается суммой до 40 баллов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов, полученных за семестр, и баллов, полученных на экзамене.

В университете действует следующая шкала пересчета рейтинговых баллов:

От 40 до 69 баллов – «удовлетворительно»;

От 70 до 84 баллов – «хорошо»;

От 85 до 100 баллов – «отлично».

Форма проведения промежуточной аттестации: устная или письменная.

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Рейтинговый контроль знаний осуществляется в соответствии с Положением о рейтинговой системе обучения в ТвГУ.

Распределение баллов по видам работы в рамках рейтинговой системы:

Вид отчетности:

Работа в семестре (60 баллов), в том числе:

- текущий контроль 40 баллов
- модульный контроль 20 баллов

Экзамен 40 баллов

Итого: 100 баллов

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Полковникова, Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023, ISBN: 978-5-9729-1485-2, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432959
Л.1.2	Скорочкина Т. С., Информационные технологии визуализации бизнес-информации, Москва: Финансовый университет, 2017, ISBN: 978-5-7942-1408-6, URL: https://e.lanbook.com/book/208349
Л.1.3	Колоколов А., Заставьте данные говорить: как сделать бизнес-дашборд в Excel : руководство по визуализации данных, Москва: Альпина Паблишер, 2023, ISBN: 978-5-206-00079-5, URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707462

Дополнительная

Шифр	Литература
Л.2.1	Гинько, Анализ и визуализация данных в Yandex DataLens. Подробное руководство: от новичка до эксперта, Москва: ДМК Пресс, 2022, ISBN: 978-5-93700-171-9, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=435622
Л.2.2	Титов А. Н., Тазиева Р. Ф., Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Matplotlib, Казань: КНИТУ, 2022, ISBN: 978-5-7882-3176-1, URL: https://e.lanbook.com/book/331025
Л.2.3	Адамадзиев К. Р., Адамадзиева А. К., Компьютерное моделирование в экономике, Махачкала: ДГУ, 2020, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/172619
Л.2.4	Саблина Н. А., Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании, Липецк: Липецкий ГПУ, 2022, ISBN: 978-5-907461-58-1, URL: https://e.lanbook.com/book/317090
Л.2.5	Логунова, Романов, Егорова, Ильина, Представление и визуализация результатов научных исследований, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, ISBN: 978-5-16-014111-4, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=347247

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет-портал правовой информации : http://pravo.gov.ru/
Э2	База статистических данных «Финансово-экономические показатели РФ» : https://minfin.gov.ru/ru/statistics/
Э3	Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики: https://rosstat.gov.ru/emiss
Э4	Сводные каталоги фондов российских библиотек АРБИКОН, МАРС : https://mars.arbicon.ru/index.php, http://corbis.tverlib.ru/catalog/
Э5	Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»: http://ecsocman.hse.ru
Э6	Официальный сайт Банка России. Базы данных: https://cbr.ru/hd_base/

Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome

4	ABBYY Lingvo x5
5	OpenOffice
6	Mozilla Firefox
7	MySQL Workbench 6.3 CE
8	Python
9	Microsoft Express Studio 4
10	ОС Linux Ubuntu
11	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
12	Audit XP
13	Project Expert 7 Tutorial
14	Audit Expert 7 Tutorial
15	AnyLogic PLE

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ИПС «Законодательство России»
2	Polpred.com (обзор СМИ)
3	Ресурсы издательства Springer Nature
4	Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)
5	Репозитарий ТвГУ
6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
7	ЭБС ТвГУ
8	ЭБС BOOK.ru
9	ЭБС «Лань»
10	ЭБС IPRbooks
11	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
12	ЭБС «ЮРАИТ»
13	ЭБС «ZNANIUM.COM»
14	СПС "КонсультантПлюс"
15	СПС "ГАРАНТ"

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
7-105	комплект учебной мебели, компьютеры, доска
7-106	комплект учебной мебели, компьютеры, доска

11. 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;

– рекомендации по решению ситуационных задач;

– требования по подготовке электронных презентаций;
– рекомендации по самостоятельной работе;
– вопросы для самоподготовки к промежуточной аттестации 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;
– решение ситуационных задач 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.

Приступая к выполнению кейсовых заданий, следует, прежде всего, проработать теоретический материал, разобраться в понятийном аппарате соответствующей темы (взаимосвязанных тем), изучаемых управленческих, экономических, коммуникационных процессах, нюансах для полного понимания проблемы.

При решении заданий необходимо обозначить основной (ключевой) вопрос, содержащийся в задании, пытаясь определить, к какому аспекту изучаемой темы он относится.

Далее следует сопоставить полученные теоретические представления с условиями задания по принципу «совпадает – не совпадает». Найденные «несовпадения» и будут представлять проблемы, разрешение которых позволит выполнить задание. Далее необходимо выстроить собственное обоснованное решение, опираясь имеющие знания, материалы и другие информационные источники. При работе с заданием надо постараться найти как можно больше альтернативных вариантов решения для исследуемой ситуации, учитывая существующие ограничения и возможные последствия (риски) каждого из вариантов решения.

Методические рекомендации по решению ситуационных задач

При решении ситуационных задач следует соблюдать определённые правила: прежде чем приступить к выполнению задачи, разберитесь в теоретических аспектах данного вопроса, в понятийном аппарате соответствующей темы (взаимосвязанных тем). Задачи по визуализации данных базируются на знании управленческих, психологических и экономических категорий, причинно-следственных, функциональных связей.

Несмотря на то, что задания и задачи всегда имеют один четко определенный ответ, необходимо понимать, что этот ответ справедлив только в рамках одной из рассматриваемых теоретических моделей, и могут существовать альтернативные концепции. Более того, в зависимости от конкретных допущений, уточнений, вносимых в условия тестов, задач и задания, выводы и решения могут быть многовариантными. И если студент сумеет обосновать свою точку зрения, то и такой ответ следует считать правильным. Поэтому решение может быть не всегда однозначным.

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.

Формы организации внеаудиторной 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 к экзамену для самоподготовки:

1. Основные этапы эволюции визуализации данных.
2. Инфографика и визуализация.
3. Особенности восприятия визуальной информации.
4. Показатели качества визуализации. Основные уровни визуализации.
5. Визуализация абстрактных и числовых данных, взаимосвязей и понятий.
6. Визуальное мышление в презентациях данных.
7. Типология визуализации данных.
8. Классификация методов визуализации.
9. Правила построения различных типов диаграмм.
10. Частотное и временное сравнение данных.
11. Визуализация гео-данных.
12. Методы и сценарии визуализации данных.
13. Правила построения наглядных презентаций.
14. Обработка данных для визуализации.
15. Распространенные когнитивные ошибки в представлении и презентации данных.

16. Визуализация в MS Power Point.

17. Современные офисные и табличные программы для обработки и оформления данных: Excel, Google Sheets.

18. Программные средства бизнес-аналитики.

19. Принципы составления бизнес-дашбордов.

20. Дата-сторителлинг.

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.

Методические указания по выполнению курсовой работы

Курсовая работа по визуализации данных – это системный, практический анализ хозяйственных/бизнес-процессов, направленный на приобретение практических навыков самостоятельной визуализации данных, проведенный с использованием современных релевантных инструментальных программных средств.

Выполнение курсовой работы для обучающихся важно:

- во-первых, она закрепляет и углубляет знания обучающихся по визуализации;
- во-вторых, приобщает обучающихся к самостоятельной творческой работе с соответствующей литературой, учит подбирать, обрабатывать и анализировать конкретный материал (экономические, финансовые, управленческие и другие данные);
- в-третьих, обучающиеся учатся последовательно и грамотно излагать свои мысли и делать выводы при анализе хозяйственных процессов на предприятии и корректно визуализировать их;
- в-четвертых, получают навыки использования современных программных средств для визуализации данных;
- в-пятых, обучающиеся совершенствуют опыт для выполнения в будущем выпускной квалификационной работы и др.

Общие требования, предъявляемые к курсовым работам, содержатся в учебно-методическом пособии, подготовленном на кафедре экономической теории «Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Визуализация данных», предназначенном для студентов Института экономики и управления, обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Особенности курсовой работы по дисциплине «Визуализация данных» обусловлены спецификой подходов к визуализации данных на различных предприятиях, типовыми методиками, а также компетенциями, которые должны быть освоены обучающимися в результате изучения данной дисциплины.

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Визуализация данных» способствует освоению компетенций:

ОПК-6 – Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6.2);

ОПК-4 – Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

Автор курсовой работы, должен продемонстрировать:

- знакомство с основной литературой, методиками и другими источниками по раскрываемой теме;

- умение выделить предмет / проблему для научного анализа;
- специфику анализа управленческих, финансово-хозяйственных, коммуникационных процессов в организации, учёт его принципов, методов и инструментов;
- умение обоснованно выбирать экономико-математический инструментарий и программные средства для проведения визуализации данных в организации и адаптировать их к специфике анализируемого предприятия;
- умение последовательно изложить сущность анализируемых вопросов, делать корректные и обоснованные выводы на основе проведенного анализа;
- языковую грамотность, владение стилем научного изложения, элементами визуализации полученных результатов;
- оформление работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе.

Методические указания по выполнению курсовой работы:

Симакова Е.Ю., Смирнова О.В. «Визуализация данных. Методические указания по выполнению курсовой работы» для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения по направлению подготовки бакалавриата 38.03.05 Бизнес-информатика / Е.Ю. Симакова, О.В. Смирнова. – Тверь: ТвГУ, 2024. – 37 с.