


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2026 10:50:02
Уникальный программный ключ:
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e985320af04f047ce2

УП: 38.03.05 Бизнес-
информатика
2026.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю
Руководитель ООП

Смирнова О.В. 
«20» мая 2026 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, 2026

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. VI-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 не 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 отчет 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 информации. Используйте интерактивность.

Шкала оценки ситуационных задач:

- Ответ полностью соответствует условиям задачи и обоснован – 2 балла.
- Ответ в целом соответствует условиям задачи, но отдельные аспекты не 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. Выберите из списка метод визуализации данных, упорядоченных в иерархии:
 - а) лепестковая диаграмма;
 - б) OLAP;
 - в) деревья.
5. Выберите 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», 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., Тагиева 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	СПС "ГАРАНТ"
2	СПС "КонсультантПлюс"
3	ЭБС «ZNANIUM.COM»
4	ЭБС «ЮРАИТ»
5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6	ЭБС IPRbooks
7	ЭБС «Лань»
8	ЭБС BOOK.ru
9	ЭБС ТвГУ
10	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
11	Репозиторий ТвГУ
12	Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)
13	Ресурсы издательства Springer Nature
14	Polpred.com (обзор СМИ)
15	ИПС «Законодательство России»

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, пытаться 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 на имеющиеся 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 избежания 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.

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.