

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологии визуализации данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 29.07.2020г. №838) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Мартышенко Н.С., старший преподаватель, Кафедра математики и моделирования,
Nikolay.Martyshenko@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 18.05.2023 ,
протокол № 7

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000000BBFE74
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины по визуализации данных заключается в том, чтобы обучить студентов созданию эффективных и информативных визуализаций данных для анализа, интерпретации и презентации информации.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	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-6.1к : Осуществляет анализ и внедрение инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях		Умение	Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;
	ПКВ-2 : Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проектов	ПКВ-2.2к : Осуществляет разработку бизнес-планов для организации предпринимательской деятельности на основе анализа рынков		Знание	Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;
				Навык	Овладение инструментами визуализации данных
				Умение	Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Данная дисциплина включена в раздел Дисциплины основной профессиональной

образовательной программы 38.03.05 "Бизнес-информатика" и относится к основным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
38.03.05 Бизнес-информатика	ОФО	Б1.Б	5	3	73	36	36	0	1	0	35	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основы визуализации данных		2	0	0	2	собеседование
2	Особенности восприятия визуальной информации		2	2	0	2	теоретический опрос
3	Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса		2	0	0	2	теоретический опрос
4	Проектирование пользовательских интерфейсов		4	0	0	2	теоретический опрос
5	Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические.		2	0	0	2	теоретический опрос
6	Правила построения наглядных презентаций		4	8	0	6	контрольная работа №1
7	Электронные таблицы как средство визуализации данных.		4	8	0	6	теоретический опрос, проверка отчетов по практическим работам
8	Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.		6	8	0	5	теоретический опрос, проверка отчетов по практическим работам
9	Визуализация данных и инфографика		6	8	0	4	контрольная работа №2
10	Современные инструменты и сервисы визуализации		2	0	0	2	теоретический опрос, отчет по практической работе

11	Online инструмент визуализации данных Google Data Studio.		2	2	0	2	подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию, подготовка отчета по практической работе.
Итого по таблице			36	36	0	35	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основы визуализации данных.

Содержание темы: Основные принципы и методы визуализации данных, включая выбор типов графиков, использование цветовой палитры, масштабирование и композицию элементов визуализации. Преимущества, которые дают средства визуализации данных.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию.

Тема 2 Особенности восприятия визуальной информации.

Содержание темы: Психология процесса восприятия. Свойства восприятия: предметность, целостность, структурность, константность, осмысленность, избирательность. Феномены восприятия.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию.

Тема 3 Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса.

Содержание темы: Взаимодействие активное и пассивное. Статический и динамический интерфейс. Классификация интерфейсов по критериям. Взаимодействие в режиме реального и разделения времени.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию.

Тема 4 Проектирование пользовательских интерфейсов.

Содержание темы: Среда взаимодействия. Мультимедиа среды – компьютерная поддержка вещания. Управление процессами - документооборот, управление системами и обучение. Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн, системы автоматизации проектирования. Принципы использования: организация доступа к информации, использование средств телекоммуникаций, развивающие и деловые игры, подготовка документов, управление процессами, проектирование систем и программных продуктов, исследование имитационных и поведенческих моделей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию.

Тема 5 Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические.

Содержание темы: Таблицы; правила оформления наглядных таблиц. Графические

методы: графики; диаграммы сравнения; диаграммы визуализации процесса; иллюстрации и картинки; деревья и структурные диаграммы; карты и картограммы. Визуальные аллегории. Мифы визуализации. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм. Основные правила построения графиков и диаграмм.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к контрольной работе №1.

Тема 6 Правила построения наглядных презентаций.

Содержание темы: Понятие и назначение презентации. Процесс создания презентации. Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30. Обзор рынка инструментов для построения презентаций: MS Power Point и Prezi.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию.

Тема 7 Электронные таблицы как средство визуализации данных.

Содержание темы: Простые способы создания и настройки сводных таблиц. Задание параметров сводных таблиц по умолчанию. Преобразование огромных массивов данных в компактные и понятные сводные отчеты. Создание сводных таблиц, привязанных к географическим картам, с помощью 3D-карт. Построение динамических информационных панелей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практические занятия, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическим занятиям.

Тема 8 Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.

Содержание темы: Аналитические дашборды. Задачи, решаемые с помощью аналитических дашбордов: анализ данных и выявление трендов; мониторинг ключевых показателей эффективности бизнеса (KPI); оптимизация бизнес-процессов; реакция на изменения в бизнес-среде.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практическое занятие, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к контрольной работе №2.

Тема 9 Визуализация данных и инфографика.

Содержание темы: Инфографика – визуальный инструмент для представления информации. Виды инфографики: приемы, примеры, шаблоны.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практические занятия, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическим занятиям.

Тема 10 Современные инструменты и сервисы визуализации.

Содержание темы: Простейшие бесплатные сервисы визуализации данных. Форматы данных. Сервис. Плюсы и минусы различных сервисов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практические занятия, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому

опросу, подготовка к практическому занятию, подготовка отчета по практической работе.

Тема 11 Online инструмент визуализации данных Google Data Studio.

Содержание темы: Основные возможности. Google Data Studio. Достоинства и недостатки. Проводник Google Data Studio. Галерея Отчетов. Подключение источников информации. Создание отчетов. Создание собственной темы отчетов. Размещение стороннего контента. Встраивание отчета Google Data Studio в другие ресурсы. Дополнительные возможности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практическому занятию, подготовка отчета по практической работе.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает обязательную подготовку к текущим лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, изучение основной и дополнительно литературы по предмету, подготовку к итоговой аттестации в конце семестра. Самостоятельная работа предполагает: - подготовка к лабораторным работам; - освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам. При изучении материала следует придерживаться приведенной последовательности разделов, так как последующие разделы опираются на материал предыдущих.

В процессе самостоятельной работы студенты:

- осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы;
- осуществляют работу с основной и дополнительной литературой, дополнительными материалами из зарубежных и российских литературных источников;
- готовятся к семинарским занятиям в соответствии с методическими указаниями к ним;
- выполняют практические задания и домашние работы с использованием соответствующих методических указаний;
- самостоятельно осваивают указанные преподавателем теоретические разделы изучаемой дисциплины;
- ведут подготовку к зачету/ экзамену и промежуточной аттестации по данной дисциплине.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Березовская, Е.А. Работа с сервисом бизнес-аналитики Yandex DataLens : учеб. пособие / С.В. Крюков; Южный федер. ун-т; Е.А. Березовская. — Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2022. — 94 с. : ил. — ISBN 978-5-9275-4119-5. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/812194> (дата обращения: 16.02.2024)

2. Колоколов, А. Заставьте данные говорить : Как сделать бизнес-дашборд в Excel. Руководство по визуализации данных : практическое руководство / А. Колоколов. - Москва : Альпина ПРО, 2023. - 244 с. - ISBN 978-5-206-00079-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140915> (дата обращения: 11.04.2024).

7.2 Дополнительная литература

1. Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах : практическое пособие / Н. А. Полковникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1485-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092453> (дата обращения: 11.04.2024).

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
2. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"
3. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180*180,крепление потолочное
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- Firefox
- Office

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)

38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2023

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	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-6.1к : Осуществляет анализ и внедрение инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях
	ПКВ-2 : Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проектов	ПКВ-2.2к : Осуществляет разработку бизнес-планов для организации предпринимательской деятельности на основе анализа рынков

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-2 «Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проектов»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ПКВ-2.2к : Осуществляет разработку бизнес-планов для организации предпринимательской деятельности на основе анализа рынков		Знание	Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	Правильно отвечает на поставленные вопросы визуализации и данных
		Навык	Овладение инструментами визуализации данных	Студенты учатся создавать информативные и эффективные визуализации данных, выбирая подходящие типы графиков, цветовые схемы и компоновку элементов для передачи информации

		Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	анализирует данные; выбирает подходящие методы визуализации; работает с инструментами визуализации; интерпретирует визуализации данных; создает эффективные визуализации;
--	--	--	---

Компетенция 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»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-6.1к : Осуществляет анализ и внедрение инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях		Умение	Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	анализирует данные; выбирает подходящие методы визуализации; работает с инструментами визуализации; интерпретирует визуализации данных; создает эффективные визуализации;

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Владение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.1. Основы визуализации данных	Кейс-задача	Контрольная работа

РД2	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.1. Основы визуализации данных	Тест	Контрольная работа
РД3	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.1. Основы визуализации данных	Кейс-задача	Контрольная работа
РД4	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.1. Основы визуализации данных	Тест	Контрольная работа
РД5	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.1. Основы визуализации данных	Кейс-задача	Контрольная работа
РД6	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.1. Основы визуализации данных	Тест	Контрольная работа
РД7	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.7. Электронные таблицы как средство визуализации данных.	Кейс-задача	Контрольная работа
РД8	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.7. Электронные таблицы как средство визуализации данных.	Тест	Контрольная работа
РД9	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.7. Электронные таблицы как средство визуализации данных.	Кейс-задача	Контрольная работа

РД10	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.7. Электронные таблицы как средство визуализации данных.	Тест	Контрольная работа
РД11	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.7. Электронные таблицы как средство визуализации данных.	Кейс-задача	Контрольная работа
РД12	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.7. Электронные таблицы как средство визуализации данных.	Тест	Контрольная работа
РД13	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.8. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.	Кейс-задача	Контрольная работа
РД14	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.8. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.	Тест	Контрольная работа
РД15	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.8. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.	Кейс-задача	Контрольная работа
РД16	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.8. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.	Тест	Контрольная работа
РД17	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.8. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.	Кейс-задача	Контрольная работа
РД18	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.8. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel.	Тест	Контрольная работа
РД19	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.10. Современные инструменты и сервисы визуализации	Кейс-задача	Контрольная работа

РД20	Знание : Понимание принципов визуализации данных; Овладение инструментами визуализации данных; Интерактивная визуализация данных;	1.10. Современные инструменты и сервисы визуализации	Тест	Контрольная работа
РД21	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.10. Современные инструменты и сервисы визуализации	Кейс-задача	Контрольная работа
РД22	Умение : Умение анализировать данные; Умение выбирать подходящие методы визуализации; Умение работать с инструментами визуализации; Умение интерпретировать визуализации данных; Умение создавать эффективные визуализации;	1.10. Современные инструменты и сервисы визуализации	Тест	Контрольная работа
РД23	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.10. Современные инструменты и сервисы визуализации	Кейс-задача	Контрольная работа
РД24	Навык : Овладение инструментами визуализации и данных	1.10. Современные инструменты и сервисы визуализации	Тест	Контрольная работа

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
4	8-12	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
3	2-6	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
2	0-2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части и программного материала, допускает существенные ошибки.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
----------------------------	------------------------------------	--

от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примеры тестовых заданий

Примерные тестовых заданий

- Основу качественной инфографики составляет баланс между _____.
- На сегодняшний день известно _____ типов инфографики:
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5.
- Мощным инструментом пассивного потребления информации является тип инфографики _____.
- Напрямую взаимодействует с пользователем тип инфографики _____.
- Основой бизнес-визуализации являются:
 - иллюстрация
 - пиктограмма
 - блок-схема
 - диаграмма
 - сложные объекты
 - картограмма.
- Бизнес-инфографика охватывает следующие уровни пирамиды управления:
 - большие данные
 - данные
 - информация
 - знания
 - мудрость.
- Показатель, оценивающий соответствие между реальными данными и их графическим представлением, называется _____.
- Показатель, оценивающий соотношение данных и чернил, должен быть равен:

- a) 0
- b) 1
- c) строго больше 1
- d) строго меньше 0
- e) нет строгого норматива.

9. Правильная последовательность инфографического проекта:

- a) поиск визуальных образов
- b) проектировка
- c) сбор информации
- d) реализация
- e) добор информации.

10. Оптимальный способ визуализации позволяют найти следующие ключевые вопросы:

- a) что я хочу сказать
- b) когда я хочу сказать
- c) как я хочу сказать
- d) кому я хочу сказать
- e) с помощью чего я хочу сказать.

11. Группа методов визуального анализа данных, к которой относится календарь, называется _____.

12. Лучше всего демонстрирует соотношение двух различных компонентов, например, доли импорта и экспорта тип диаграммы:

- a) круговая
- b) столбиковая
- c) линейчатая
- d) точечная
- e) пузырьковая.

13. Соответствие между типом диаграммы и целью визуализации данных:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Диапазонная диаграмма | a) корреляция между двумя параметрами |
| 2. Диаграмма Ганта | b) совокупный эффект последовательно введенных положительных и отрицательных значений |
| 3. Двусторонняя линейчатая диаграмма | c) распределение составных частей нескольких категорий |
| 4. Диаграмма «водопад» | d) минимальная и максимальная величина значений внутри набора данных |
| 5. Нормированная штабельная диаграмма | e) иллюстрация план-графика работ по проекту |

14. Лучше всего отображает дискретные временные значения тип диаграммы:

- a) круговая
- b) столбиковая
- c) линейчатая
- d) точечная
- e) пузырьковая.

15. При отображении круговой диаграммы рекомендуется использовать не более _____ секторов.

16. Для отображения доли каждого значения в общем наборе данных следует использовать _____ диаграмму.

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

- a) плоское дерево
- b) коробчатая диаграмма
- c) тепловая карта
- d) полярная диаграмма
- e) диаграмма с параллельными координатами.

18. Для визуализации непрерывных изменений во времени следует использовать

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

- a) плоское дерево
- b) коробчатая диаграмма
- c) тепловая карта
- d) полярная диаграмма
- e) диаграмма с параллельными координатами.

20. Одновременно визуализировать входящие и исходящие потоки данных позволяет диаграмма _____.

21. Не относится к правилам оформления наглядных таблиц:

- a) оптимизировать раскладку данных
- b) использовать среднее значение
- c) не использовать округление данных
- d) организовать сравнение по строкам
- e) сортировать строки и столбцы по значениям.

22. Основные правила построения графиков и диаграмм:

- a) используйте контрастные цвета
- b) указывайте источники данных
- c) проверяйте данные
- d) показывайте точные значения
- e) используйте максимум деталей.

23. Легенду на диаграмме нужно отображать:

- a) всегда
- b) никогда
- c) по желанию
- d) при использовании различных вариантов кодирования данных
- e) при многомерном анализе данных.

24. Основными элементами кодирования данных на диаграмме являются форма, размер и _____.

25. Для визуализации любых количественных данных существует _____ типа/типов основных диаграмм:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6.

26. В правиле разработки презентаций 10-20-30...:

- a) 10 – количество слайдов, 20 – продолжительность презентации (мин), 30 – размер шрифта (пт)
- b) 10 – продолжительность презентации (мин), 20 – количество слайдов, 30 – размер шрифта (пт)
- c) 10 – размер шрифта (пт), 20 – продолжительность презентации (мин), 30 – количество слайдов
- d) 10 – размер шрифта (пт), 20 – количество слайдов, 30 – продолжительность презентации (мин).

Краткие методические указания

Тестовые задания состоят из вопроса и нескольких вариантов ответа. Решение представляет собой указание номера вопроса и букву, которой обозначен правильный, по мнению студента, вариант ответа. В течение семестра проводится 5 тестов по 5 темам на лекционных занятиях

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	Студент допустил не более 2 х ошибок
4	7-8	Студент совершил от 3 до 6 ошибок в ответах на тест
3	4-6	Студент совершил от 7 до 10 ошибок в ответах на тест
2	0-3	Студент совершил 10 и более ошибок в ответах на тест