

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борисова Виктория Валерьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.06.2025 12:48:31
Уникальный программный ключ:
8d665791f4048370b679b22cf26583a2f341522e

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ»

УТВЕРЖАЮ:
Ректор
ИОНУ ВО «МПИ»
В.В. Борисова
«11» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Визуализация данных

направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки:
Менеджмент цифровых технологий

Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Форма обучения
очная, очно-заочная

Москва 2024 г.

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Визуализация данных»

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен обосновывать организационно-управленческие решения в области цифровых технологий	ИПК-2.1. Способен формировать альтернативные решения на основе аналитических данных. ИПК-2.2. Способен проводить анализ и обосновывать выбор решения в области цифровых технологий. ИПК-2.3. Способен проводить оценку ресурсов, необходимых для реализации цифровых решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.14 «Визуализация данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений цикла Б.1 «Дисциплины (модули)».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Визуализация данных» составляет 3 зачетные единицы.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	-
Аудиторные занятия (всего)	60	60	-
В том числе:	-	-	-
Лекции	30	30	-
Практические занятия (ПЗ)	30	30	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	48	48	-
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	30	30	-
Тестирование	18	18	-
Вид промежуточной аттестации – экзамен	36	36	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	108/3	108/3	-

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	-
Аудиторные занятия (всего)	32	32	-
В том числе:	-	-	-
Лекции	16	16	-
Практические занятия (ПЗ)	16	16	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	76	76	-
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	58	58	-
Тестирование	18	18	-
Вид промежуточной аттестации – экзамен	36	36	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	108/3	108/3	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1.	Тема 1. Введение в визуализацию данных	21	6	6	9
2.	Тема 2. Современные технологии визуализации	21	6	6	9
3.	Тема 3. Электронные таблицы как средство визуализации данных	22	6	6	10
4.	Тема 4. Интерактивная система автоматизации и визуализации SciLab	22	6	6	10
5.	Тема 5. Online инструмент визуализации данных Google Data Studio	22	6	6	10
Всего		108	30	30	48
Экзамен		36	-	-	-

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятель- ная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
Итого		144	30	30	48

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятель- ная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
1.	Тема 1. Введение в визуализацию данных	18	2	2	14
2.	Тема 2. Современные технологии визуализации	18	2	2	14
3.	Тема 3. Электронные таблицы как средство визуализации данных	24	4	4	16
4.	Тема 4. Интерактивная система автоматизации и визуализации SciLab	24	4	4	16
5.	Тема 5. Online инструмент визуализации данных Google Data Studio	24	4	4	16
Всего		108	16	16	76
Экзамен		36	-	-	-
Итого		144	16	16	76

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в визуализацию данных.

Визуализация данных и её использование. Достоинства и недостатки. Методы визуализации. Качество визуализации. Характеристики средств визуализации данных. Базовые правила и принципы визуализации. Основные тенденции в области визуализации.

Тема 2. Современные технологии визуализации.

Технические средства визуализации (мониторы, экраны, проекторы). Способы визуализации данных. Графики. Диаграммы. Гистограмма. Диаграмма времени (шкала времени). Диаграмма визуализации процесса (блоксхема). Матрицы. Карты и картограммы. Инфографика. Презентации. Дашборды.

Тема 3. Электронные таблицы как средство визуализации данных.

Основные возможности табличного процессора MS Excell для визуализации данных. Виды поддерживаемых диаграмм и графиков. Основные элементы графиков и диаграмм.

Редактирование и форматирование графиков и диаграмм. Представление данных с помощью рисунков SmartArt.

Тема 4. Интерактивная система автоматизации и визуализации SciLab.

Основные возможности SciLab. Интерфейс программы. Программирование в системе SciLab. Построение графиков в системе SciLab: графики функции одной переменной, построение графиков нескольких функций, построение графиков в виде ступенчатой линии, построение гистограмм, построение графиков трехмерных поверхностей.

Тема 5. Online инструмент визуализации данных Google Data Studio.

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.

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Очная форма обучения

Занятие 1. Введение в визуализацию данных

Занятие 2. Современные технологии визуализации

Занятие 3. Электронные таблицы как средство визуализации данных

Занятие 4. Интерактивная система автоматизации и визуализации SciLab

Занятие 5. Online инструмент визуализации данных Google Data Studio

Очная форма обучения

Занятие 1. Современные технологии визуализации

Занятие 2. Электронные таблицы как средство визуализации данных

Занятие 3. Интерактивная система автоматизации и визуализации SciLab

Занятие 4. Online инструмент визуализации данных Google Data Studio

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Моделирование и визуализация экспериментальных данных : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Е. В. Крахоткина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 125 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563171>

5.2. Дополнительная литература

1. Лёвкина (Вылегжанина), А. О. Деловые и научные презентации : учебное пособие / А. О. Лёвкина (Вылегжанина). – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 117 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660>

5.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 Pro

2. Microsoft Office 2007

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» <http://www.consultant.ru>

- , «Гарант» <http://www.garant.ru>.
3. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
 4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
 5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>
 6. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
 7. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
 8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
 9. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>
 10. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/>
 11. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.
2. Аудитория информационных технологий, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет».
3. Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Визуализация данных» является дисциплиной, формирующей у обучающихся частично компетенцию ПК-2. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Визуализация данных».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Визуализация данных» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 38.03.02 Менеджмент.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Визуализация данных» рассматривается в п.5 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Визуализация данных» представлена в составе ФОС по дисциплине в п 8 рабочей программы.

Примерные варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине также представлены в п 8 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Визуализация данных», приведен в п.8 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, подготовка и прохождение тестирования. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Визуализация данных» осуществляется в следующих формах:

- анализ правовой базы, регламентирующей деятельность организаций различных организационно-правовых форм;
- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- решение типовых расчетных задач по темам;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Визуализация данных». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Решение задач в разрезе разделов дисциплины «Визуализация данных» является самостоятельной работой обучающегося в форме домашнего задания в случаях недостатка аудиторного времени на практических занятиях для решения всех задач, запланированных преподавателем, проводящим практические занятия по дисциплине.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Визуализация данных» проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Визуализация данных» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки достижения

заявленных индикаторов сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в п 8 рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-2. Способен обосновывать организационно-управленческие решения в области цифровых технологий	ИПК-2.1. Способен формировать альтернативные решения на основе аналитических данных. ИПК-2.2. Способен проводить анализ и обосновывать выбор решения в области цифровых технологий. ИПК-2.3. Способен проводить оценку ресурсов, необходимых для реализации цифровых решений.	Промежуточный контроль: экзамен Текущий контроль: опрос на практических занятиях; тестирование	Темы 1-5

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенции ПК-2, индикаторы ИПК-2.1, ИПК-2.2., ИПК-2.3.)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения,

делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях (формирование компетенции ПК-2, индикаторы ИПК-2.1, ИПК-2.2., ИПК-2.3.)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.3 Критерии оценки тестирования (формирование компетенции ПК-2, индикаторы ИПК-2.1, ИПК-2.2., ИПК-2.3.)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

8.2.4. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы

Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)

(формирование компетенции ПК-2, индикаторы ИПК-2.1, ИПК-2.2., ИПК-2.3.)

Примеры заданий для практических занятий

1. Визуализация данных и её использование.
2. Достоинства и недостатки.
3. Методы визуализации.
4. Качество визуализации.
5. Характеристики средств визуализации данных.
6. Базовые правила и принципы визуализации.
7. Основные тенденции в области визуализации.
8. Технические средства визуализации (мониторы, экраны, проекторы).
9. Способы визуализации данных.
10. Графики.
11. Диаграммы.
12. Гистограмма.
13. Диаграмма времени (шкала времени).
14. Диаграмма визуализации процесса (блоксхема).
15. Матрицы.
16. Карты и картограммы.
17. Инфографика.
18. Презентации.
19. Дашборды.

20. Основные возможности табличного процессора MS Excel для визуализации данных.
21. Виды поддерживаемых диаграмм и графиков.
22. Основные элементы графиков и диаграмм.
23. Редактирование и форматирование графиков и диаграмм.
24. Представление данных с помощью рисунков SmartArt.
25. Основные возможности SciLab.
26. Интерфейс программы.
27. Программирование в системе SciLab.
28. Построение графиков в системе SciLab: графики функции одной переменной, построение графиков нескольких функций, построение графиков в виде ступенчатой линии, построение гистограмм, построение графиков трехмерных поверхностей.
29. Основные возможности Google Data Studio.
30. Достоинства и недостатки.
31. Проводник Google Data Studio.
32. Галерея Отчетов.
33. Подключение источников информации.
34. Создание отчетов.
35. Создание собственной темы отчетов.
36. Размещение стороннего контента.
37. Встраивание отчета Google Data Studio в другие ресурсы.
38. Дополнительные возможности.

8.3.2. Текущий контроль (тестирование)

(формирование компетенции ПК-2, индикаторы ИПК-2.1, ИПК-2.2., ИПК-2.3.)

Примерные варианты тестовых заданий:

Примерные тестовых заданий

1. Основу качественной инфографики составляет баланс между

2. На сегодняшний день известно _____ типов инфографики:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5.

3. Мощным инструментом пассивного потребления информации является тип инфографики

4. Напрямую взаимодействует с пользователем тип инфографики

5. Основой бизнес-визуализации являются:

- a) иллюстрация
- b) пиктограмма
- c) блок-схема
- d) диаграмма
- e) сложные объекты
- f) картограмма.

6. Бизнес-инфографика охватывает следующие уровни пирамиды управления:

- a) большие данные
 - b) данные
 - c) информация
 - d) знания
 - e) мудрость.
7. Показатель, оценивающий соответствие между реальными данными и их графическим представлением, называется _____.
8. 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
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:
- плоское дерево
 - коробчатая диаграмма
 - тепловая карта
 - полярная диаграмма
 - диаграмма с параллельными координатами.
20. Одновременно визуализировать входящие и исходящие потоки данных позволяет диаграмма _____.
21. Не относится к правилам оформления наглядных таблиц:
- оптимизировать раскладку данных
 - использовать среднее значение
 - не использовать округление данных
 - организовать сравнение по строкам
 - сортировать строки и столбцы по значениям.
22. Основные правила построения графиков и диаграмм:
- используйте контрастные цвета
 - указывайте источники данных
 - проверяйте данные
 - показывайте точные значения
 - используйте максимум деталей.
23. Легенду на диаграмме нужно отображать:
- всегда
 - никогда
 - по желанию
 - при использовании различных вариантов кодирования данных
 - 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:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6.

8.3.3. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену)

(формирование компетенции ПК-2, индикаторы ИПК-2.1, ИПК-2.2., ИПК-2.3.)

Примерные вопросы к экзамену

- Роль понятий данные, информация и знания в процессе принятия решений.
- Подход Data-driven в стратегии компании и разделение направлений управления данными.
- Навыки грамотной работы с данными с точки зрения общих и профессиональных компетенций.
- Традиционная и продвинутая аналитика. Виды аналитики.
- Концепция хранилища данных. Слои хранилища.
- Классификация типов данных по степени структуризации, по происхождению и по виду данных.
- Качественные, количественные и временные данные.
- Измерение и мера. Функции агрегации.
- Виды анализа данных.

10. Типы диаграмм в зависимости от задачи.
11. Столбиковая диаграмма и гистограмма.
12. Линейный график и диаграмма областей.
13. Комбинированная и круговая диаграмма.
14. Точечная и пузырьковая диаграммы.
15. Каскадная диаграмма, диаграмма радар и диаграмма санкей.
16. Ключевые показатели эффективности и табличные диаграммы.
17. Задачи листов уровней в соответствии с концепцией DAR.
18. Правила компоновки интерфейсов и поведенческие паттерны. Логический маршрут пользователя.
19. Средства выразительности в интерфейсе. Масштаб, сигнал/шум, отступы, предсказуемость.
20. Иконки и цвета в интерфейсе.
21. Общие правила оформления диаграмм.