Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Кафедра бизнес-информатики
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической работе
_____ Е.А. Каменева
23.01. 2025г.

О.В. Рябова, Е.А. Деева

Основы анализа и визуализации данных

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлениям подготовки:
38.03.05 Бизнес- информатика
ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»,
21.03.02 Землеустройство и кадастры
ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и
объектами недвижимости»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных
технологий и анализа больших данных
(протокол № 51 от 21.01.2025 г.)*

*Одобрено Советом Кафедры бизнес-информатики
(протокол № 6 от 20.01.2025 г.)*

Москва 2025

Содержание

1. Наименование дисциплины…….…... 3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине…….……. 3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы……... 5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся……..... 5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий……..……... 6

5.1. Содержание дисциплины……..... 6

5.2. Учебно-тематический план……. 8

5.3. Содержание семинаров, практических занятий……..... 9

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине……..... 9

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы…….. 11

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю ……..…….. 13

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине……..……. 14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины……. 19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины…….…… 20
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….……..…. 21
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем……... 21
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине…….….. 22

1. Наименование дисциплины

«Основы анализа и визуализации данных».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-3	Способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических систем работы с данными	1. Применяет аналитические системы работы с данными.	Знать: методы и принципы анализа данных, особенности применения актуальных продуктов для анализа данных. Уметь: выполнять анализ данных с применением подходящих программных продуктов.
		2. Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными.	Знать: назначение и свойства решений, используемых для анализа данных. Уметь: выполнять анализ рынка аналитических систем работы с данными в соответствии с потребностями организации.
		3. Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными.	Знать: основные принципы применения аналитических систем работы с данными в организациях. Уметь: формировать предложения и рекомендации по применению аналитических систем работы с данными для решения соответствующих организационных задач.
38.03.05 Бизнес-информатика, ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»			
УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора,	Знать: как описать состав и структуру требуемых данных и информации. Уметь: собрать, обработать и интерпретировать требуемые данные и информацию.

	и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	обработки и интерпретации.	
		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности.	Знать: природу вариабельности. Уметь: обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности.
		3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	Знать: набор правил для классификации – распределения реалий по множествам и подмножествам. Уметь: разделять группы объектов на подгруппы с опорой на их определенные сходства либо различия и с учетом действующих правил и показать прикладное назначение классификационных групп.
		4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знать: как отличить факты от мнений. Уметь: грамотно, логично и аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
		5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Знать: как составить системное описание. Уметь: аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания.
38.03.05 Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости»			
ПКН-6	Способность проводить бизнес-анализ предметной области.	1. Проводит обследование предприятия.	Знать: классификации моделей для обследования деятельности предприятия. Уметь: описывать и моделировать процессы предприятия на основании различных классификаций.

		2. Выявляет потребности и формирует требования к информационной системе.	Знать: методы выявления потребностей заказчиков, способы документирования требований. Уметь: выявлять, стандартизировать, классифицировать потребности бизнес-заказчиков.
		3. Проводит анализ рынка и под требования предлагает решения в области ИТ, проводит оценку предложенных решений.	Знать: методы анализа рынка ИТ-решений, современные решения в области визуализации и анализа данных. Уметь: проводить анализ рынка, подбирать решения с учетом требований бизнес, грамотно обосновывать выбранные решения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы анализа и визуализации данных» относится:

− к общефакультетскому (предпрофильному) циклу профиля части, формируемой участниками образовательных отношений ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости» по направлению подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры;

− к общепрофессиональному циклу обязательной части ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом» направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

38.03.05 Бизнес-информатика, ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего (в з/ед. и часах)**	**Семестр 3 (в часах)**
Общая трудоемкость дисциплины	4 зач.ед. / 144	144
Контактная работа - аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	94	94
Вид текущего контроля	Расчетно-аналитическая работа	Расчетно-аналитическая работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Таблица 3

38.03.05 Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры,
ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами
и объектами недвижимости»

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего (в з/ед. и часах)**	**Семестр 3 (в часах)**
Общая трудоемкость дисциплины	5 з.ед./180	180
Контактная работа - аудиторные занятия	66	66
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	50	50
Самостоятельная работа	114	114
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального анализа и представления данных.

Введение в дисциплину: краткая характеристика содержания дисциплины, балльно-рейтинговая система оценивания.

Определение понятия «визуализация». Виды визуализации: обзор и назначение.

Типографика – система (искусство) верстки и совокупность норм оформления текста. Базовые термины в типографике. Важнейшие характеристики шрифтов и текстов. Правила классической типографики.

Методы представления данных: табличные и графические.

Табличный метод: правила построения и оформления наглядных таблиц. Обзор основных сервисов.

Графический метод: диаграммы и иллюстрации.

Базовые принципы визуализации количественных данных.

Методика выбора диаграммы по Дж. Желязны: основные типы сравнения данных и соответствующие им типы диаграмм (графиков), алгоритм выбора.

Правила построения графиков и диаграмм. Элементы графического представления данных. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм.

Базовые принципы цветового решения для построения различных визуализаций.

Тема 2. Основы визуального мышления

Понятие визуального мышления. Обзор наиболее значимых публикаций по визуальному мышлению.

Этапы процесса визуального мышления: ключевые шаги, инструменты и результаты. Правила подготовки визуализации идей. Метод активного восприятия. Визуальная интуиция.

Категоризация бизнес-проблем. Выбор способа и структуры визуального представления. Методика SQVID. Соответствие категорий проблем и способов их визуализации.

Тема 3. Инфографика: понятие и классификация. Методы построения.

Понятие и значение инфографики. Обзор наиболее значимых публикаций. Обзор информационных ресурсов по инфографике.

История возникновения и развития инфографики. Значимые исторические и современные примеры инфографических работ.

Понятие инфографического отчета. Обзор сервисов по созданию инфографики.

Основные типы и ключевые объекты инфографики. Различные виды, их особенности и отличия.

Количественные и качественные показатели визуализации данных: плотность данных, «фактор лжи», соотношение данных и чернил. Возможности искажения визуальных данных.

Тема 4. Дашборды. Понятие и визуальные приемы для построения.

Понятие и назначение дашбордов и преимущества их использования.

Соотношение между анализом информации и принятием решений.

Ключевые функции аналитической панели и её типизации. Ключевые факторы успеха информационной панели. Классификация по типам целевой аудитории. Типы информационных панелей и требования к ним.

Обзор популярных сервисов для построения аналитических отчетов.

Принципы визуализации для дэшбордов. Критерии качества дэшбордов.

Ограничение и проблемы, возникающие при построения аналитической панели. Определение ключевых показателей эффективности и их виды. Структура и функционал типовой информационной панели.

Тема 5. Ментальные карты. Правила построения.

Ментальная карта как один из способов визуализации идей.

Правила построения ментальных карт.

Обзор готовых решений сервисов по этапам: ключевая идея, ключевые категории, содержание категорий.

Тема 6. Подходы и правила построения наглядных презентаций

Понятие и назначение презентации. Виды и жанры презентации по типу аудитории и по исполнению. Презентация как часть бизнес-процесса.

Составляющие презентация: идея, графика, подача. Понятие стилистики. Процесс создания презентации: цель, сценарий, слайды. Правила создания успешного слайда: основные слои слайда; дизайн слайда; содержание слайда. Понятие о композиции слайда.
Основные ошибки презентаций.
Презентации в стиле конференции TED. Презентации в формате PechaKucha.
Особенности создания и проведения различных видов презентации (продающей, экспертное мнение, анонс мероприятия, и др.)

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 4

38.03.05 Бизнес-информатика,
ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1.	Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального анализа и представления данных	25	9	4	5	16	Дискуссия, Обсуждение
2.	Основы визуального мышления	14	8	2	6	6	Дискуссия, Обсуждение, Выполнение индивидуальных заданий
3.	Инфографика: понятие и классификация. Методы построения	31	7	2	5	24	Дискуссия, Выполнение индивидуальных заданий
4.	Дашборды. Понятие и визуальные приемы для построения.	30	14	4	10	16	Дискуссия, Обсуждение, Выполнение индивидуальных заданий
5.	Ментальные карты. Правила построения	16	2	0	2	14	Выполнение индивидуальных заданий
6.	Подходы и правила построения наглядных презентаций	28	10	4	6	18	Дискуссия, подготовка к РАР
	В целом по дисциплине	**144**	**50**	**16**	**34**	**94**	Расчетно-аналитическая работа
	Итого в %		35	32	68	65	

**объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.*

Таблица 5

38.03.05 Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры,
ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости»

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1.	Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального анализа и представления данных	28	12	4	8	16	Дискуссия, Обсуждение
2.	Основы визуального мышления	24	8	2	6	16	Дискуссия, Обсуждение Выполнение индивидуальных заданий
3.	Инфографика: понятие и классификация. Методы построения	36	12	2	10	24	Дискуссия, Выполнение индивидуальных заданий
4.	Дашборды. Понятие и визуальные приемы для построения.	30	14	4	10	16	Дискуссия, Обсуждение Выполнение индивидуальных заданий
5.	Ментальные карты. Правила построения	18	4	0	4	14	Выполнение индивидуальных заданий
6.	Подходы и правила построения наглядных презентаций	44	16	4	12	28	Дискуссия, подготовка к контрольной работе
	В целом по дисциплине	**180**	**66**	**16**	**50**	**114**	Контрольная работа
	Итого в %		37	24	76	63	

**объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.*

5.3. Содержание практических и семинарских занятий

Таблица 6

Наименование темы (раздела) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального	1. Введение в дисциплину. 2. Визуализация количественных данных по Джину Желязны.	Работа с текстом стандартов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.

анализа и представления данных	3. Разбор методик и рекомендаций к представлению и визуализации количественных данных по Джину Желязны. 4. Индивидуальное выполнение студентами контрольной работы. 5. Обсуждение результатов контрольной работы и исправление ошибок. 6. Разбор возможностей и особенностей работы в сервисах ведения проектной деятельности. 7. Самостоятельная работа в рассмотренных сервисах. 8. Специальные сервисы визуализации для поддержки управленческой деятельности. Основная литература: 2, 3 Дополнительная литература: 6, 7	
Основы визуального мышления	1. Работа в сервисах по визуализации бизнес-информации 2. Решение практических задач в рассмотренных сервисах; 3. Обсуждение полученных результатов 4. Разбор результатов самостоятельного выполнения практического бизнес-кейса в небольших рабочих группах Основная литература: 2 Дополнительная литература: 6,7	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Инфографика: понятие и классификация. Методы построения	1. Обзор основных сервисов для построения инфографики 2. Разбор и обсуждение ключевых исторических и современных примеров инфографики 3. Разбор возможностей и особенностей работы в таких сервисах, как: Infogram.com, Piktochart.com, Visme.com, Adobe.Express, Figma, Pixso. Основная литература:2,3 Дополнительная литература: 4,5,6,7	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Дашборды. Понятие и визуальные приемы для построения.	1. Разбор возможностей и особенностей работы в программных продуктах для построения приборной панели, как: MS Excel, MS Power BI, Yandex DataLens, Google-DataStudio, Контур BI, 1С:Аналитика, Компас BI.	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.

	2. Выполнение бизнес-кейса и самостоятельная работа Основная литература: 2, 3 Дополнительная литература: 4,5,6,7	
Ментальные карты. Правила построения	1. Разбор возможностей и особенностей работы в сервисах для построения ментальных карт, таких как: MindMeister, Coggle, Miro, Bubble.us. 2. Выполнение практического задания 3. Обсуждение полученных результатов Основная литература: 2, 3 Дополнительная литература: 4,5,6,7	Выполнение индивидуальных заданий.
Подходы и правила построения наглядных презентаций	1. Сервисы и приёмы для построения статичных презентаций 2. Сервисы и приёмы для построения динамических презентаций 3. Изучение правил создания презентаций 4. Разбор возможностей и особенностей работы в различных презентационных сервисах, 5. Создание индивидуальных презентаций в изученных сервисах 6. Работа в малых группах по рецензированию готовой презентации и защита. Основная литература: 3 Дополнительная литература: 4,5,6,7	Выполнение индивидуальных заданий.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 7

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального анализа и представления данных	Базовые принципы визуализации количественных данных	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
		Подготовка к контрольной работе. Выполнение индивидуальных домашних заданий
Основы визуального мышления	Правила подготовки визуализации идей. Метод активного восприятия. Визуальная интуиция.	Изучение методических материалов по теме и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение индивидуальных домашних заданий
Инфографика: понятие и классификация. Методы построения	История возникновения и развития инфографики. Значимые исторические и современные примеры инфографики.	Поиск интересных и нестандартных примеров инфографики Выполнение индивидуальных домашних заданий
Визуальные приемы для построения Dashboard	Определение ключевых показателей эффективности и их виды	Изучение методических материалов по теме и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Поиск интересных и нестандартных примеров Dashboard Выполнение индивидуальных домашних заданий
Ментальные карты. Правила построения	Обзор сервиса bubble.us	Изучение методических материалов по теме и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Выполнение индивидуальных домашних заданий
Подходы и правила построения наглядных презентаций	Презентации в стиле конференции TED. Презентации в формате PechaKucha.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение индивидуальных домашних заданий

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов, по результатам выполнения расчетно-аналитической и контрольной работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий в качестве самостоятельных заданий;
- решение задач и их обсуждение;
- выполнение контрольной работы и обсуждение результатов.

Примерные темы расчетно-аналитической работы:

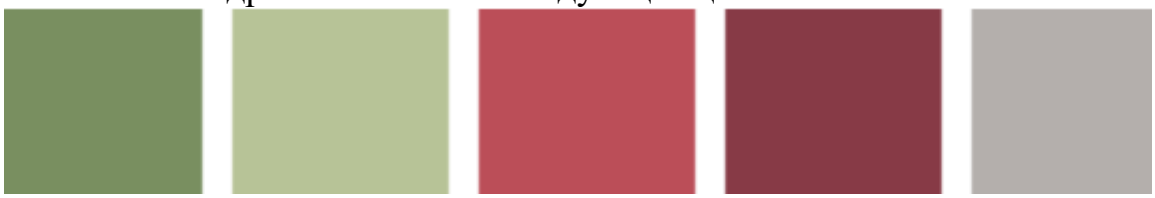
1. Консолидация и анализ результатов приемной кампании Финуниверситета в 2024 году.
2. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «Positive Technologies».
3. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «Mail.ru group».
4. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «Газпром».
5. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «ФосАгро».

Примерное задание для расчетно-аналитической работы:

Вам предложена информация о работе дистрибьютора швейных товаров.

Постройте аналитический отчет (дашборд), который отражает информацию о работе менеджеров, о продажах товаров и реализации по магазинам, а также предусмотрите фильтрацию данных.

Необходимо учесть, что фирменный стиль оформления отчетов дистрибьютера ООО "Александрия" составляет следующая цветовая гамма:



Примерные тестовые задания:

1. Синонимы понятия «Ментальная карта» следующие:
   a. майндмэпинг
   b. картографирование мышления
   c. схема событий
   d. диаграмма слово
2. Структура слайда бывает:
   a. круговая
   b. плитка
   c. цветок
   d. инфографическая

3. Воздействие на аудиторию посредством презентации бывает:
   a. эмоциональным
   b. аналитическим
   c. творческим
   d. кумулятивным
4. Инструменты для создания инфографики:
   a. Infogram
   b. GoogleDataStudio
   c. Piktochart
   d. MS PowerPoint
5. Для временного типа сравнения данных наиболее характерны …:
   a. График
   b. Гистограмма
   c. Круговая диаграмма
   d. Линейчатая диаграмма
   e. Точечная диаграмма.

Примерное задание для контрольной работы:

Выберите из списка, предложенного преподавателем, организацию для рассмотрения. Ознакомьтесь с корпоративным стилем выбранной компании, а также цифровыми продуктами. Соберите информацию о корпоративном стиле. Отразите в отчете философию бренда, а также почему именно компания использует тот или иной цвет/шрифт/стиль. Рассмотрите финансовую отчетность выбранной компании и постройте дашборд. Подготовьте отчет для защиты контрольной работы.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 8

Наименование компетенции	**Наименование индикаторов достижения компетенции**	**Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции**	**Типовые контрольные задания**
ПКН-3	1.Применяет аналитические	Знать: методы и принципы анализа данных, особенности применения	*Задание 1.* По предложенной информации сформировать массив для

Способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических систем работы с данными	системы работы с данными.	актуальных продуктов для анализа данных. Уметь: выполнять анализ данных с применением подходящих программных продуктов.	анализа состояния предприятия, с использованием подходящего программного продукта осуществить анализ и представить его результаты в систематизированной и максимально наглядной форме
	2.Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными.	Знать: назначение и свойства решений, используемых для анализа данных. Уметь: выполнять анализ рынка аналитических систем работы с данными в соответствии с потребностями организации.	*Задание 2.* Составить список аналитических систем работы с данными на российском ИКТ-рынке, в соответствии с потребностями конкретной организации предложить систему критериев оценки и дать сравнительную характеристику систем из составленного списка по предложенным критериям
	3.Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными.	Знать: основные принципы применения аналитических систем работы с данными в организациях. Уметь: формировать предложения и рекомендации по применению аналитических систем работы с данными для решения соответствующих организационных задач.	*Задание 3.* Дать аргументированное обоснование выбору определенной аналитической системы работы с данными, опираясь на результаты выполнения *Задания 2* в соответствии с потребностями и организационными задачами конкретной компании
38.03.05 Бизнес-информатика, ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»			
УК-10 Способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических систем работы с данными	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.	Знать: как описать состав и структуру требуемых данных и информации. Уметь: собрать, обработать и интерпретировать требуемые данные и информацию.	*Задание 1.* На основе собранной из открытых источников неструктурированной информации описать состав и структуру требуемых для анализа данных
	2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет законо-	Знать: природу вариабельности. Уметь: обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности.	*Задание 2.* Опираясь на результаты выполнения *Задания 1*, подобрать виды визуализаций,

	мерности, понимает природу вариабельности.		наилучшим образом отражающих сущность происходящего, иллюстрируемого подготовленными для анализа данными
	3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	Знать: набор правил для классификации – распределения реалий по множествам и подмножествам. Уметь: разделять группы объектов на подгруппы с опорой на их определенные сходства либо различия и с учетом действующих правил и показать прикладное назначение классификационных групп.	*Задание 3.* Опираясь на результаты выполнения *Задания 2*, составить макет соответствующей информационной панели (дашборда)
	4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знать: как отличить факты от мнений. Уметь: грамотно, логично и аргументированно формировать собственные суждения и оценки.	*Задание 4.* Грамотно, *логично и* аргументированно обосновать состав и назначение компонентов приборной панели (дашборда) для принятия управленческих решений
	5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Знать: как составить системное описание. Уметь: аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	*Задание 5.* Аргументированно и логично представить свою точку зрения на настройки приборной панели (дашборда)
38.03.05 Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости»			
ПКН-6	1. Проводит обследование предприятия.	Знать: классификации моделей для	*Задание 1.* Обследовать конкретную компанию на предмет выявления

Способность проводить бизнес-анализ предметной области		обследования деятельности предприятия. Уметь: описывать и моделировать процессы предприятия на основании различных классификаций.	потребностей в аналитической системе работы с данными
	2. Выявляет потребности и формирует требования к информационной системе.	Знать: методы выявления потребностей заказчиков, способы документирования требований. Уметь: выявлять, стандартизировать, классифицировать потребности бизнес-заказчиков.	*Задание 2.* Составить перечень требований к аналитической системе работы с данными в соответствии с потребностями конкретного бизнес-заказчика
	3. Проводит анализ рынка и под требования предлагает решения в области ИТ, проводит оценку предложенных решений.	Знать: методы анализа рынка ИТ-решений, современные решения в области визуализации и анализа данных. Уметь: проводить анализ рынка, подбирать решения с учетом требований бизнеса, грамотно обосновывать выбранные решения.	Задание 3. Составить список аналитических систем работы с данными на российском ИКТ-рынке, в соответствии с перечнем требований (опираясь на результаты выполнения Задания 2) предложить систему критериев оценки и дать сравнительную характеристику систем из составленного списка по предложенным критериям, сделать обоснованный аргументированный выбор определенной аналитической системы работы с данными с учетом требований бизнеса

Примерные вопросы к зачету:

1. Значение и роль инфографики в современном мире.
2. Количественные и качественные показатели визуализации.
3. Показатель визуализации «Соотношение данных и чернил».
4. «Фактор лжи» на инфографике.
5. Категоризация бизнес-проблем. Выбор способа и структуры визуального представления.
6. Методика SQVID.
7. Табличные методы представления данных.
8. Правила оформления наглядных таблиц.

9. Базовые правила построения графиков и диаграмм.
10. Типичные ошибки и заблуждения, возникающие при построении графиков и диаграмм.
11. Процесс выбора диаграммы. Матрица выбора диаграммы по Дж. Желязны.
12. Основные типы сравнения и основные типы диаграмм.
13. Правила выбора и построения диаграмм для отражения покомпонентного типа сравнения количественных данных.
14. Правила выбора и построения диаграмм для отражения корреляционного типа сравнения количественных данных.
15. Правила выбора и построения диаграмм для отражения позиционного типа сравнения количественных данных.
16. Этапы процесса визуального мышления.
17. Инструментальные средства поддержки геовизуализации.
18. Процесс построения информационной панели.
19. Понятие, назначение и виды информационной панели.
20. Преимущества представления информации в виде ментальной карты.
21. Понятие и назначение презентации. Виды и жанры презентации по типу аудитории и по исполнению.
22. Презентация как часть бизнес-процесса.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Инфографика. Виды. Правила построения.
2. Исторические примеры применения визуализации для принятия решений. Количественные и качественные показатели.
3. Скрайбинг.
4. Сторибординг.
5. Майндмэппинг.
6. Эффективное представление данных.
7. Нестадандартные способы визуализации информации.
8. Соответствие категорий проблем и способов их визуализации.
9. Правило «6х6».
10. Наглядные таблицы для визуализации информации.
11. Язык диаграмм. Правила построения. Типы сравнения.
12. Правила выбора и построения диаграмм для отражения корреляционного типа сравнения количественных данных.
13. Ошибки построения графиков и диаграмм, приводящие к искажению или неверной интерпретации информации.
14. Этапы процесса визуального мышления.
15. Преимущества визуального мышления.
16. Дизайн-спринты.
17. Шесть категорий проблем, соответствующих способам видения

18. Проблема нарушения симметрии между принятием управленческих решений и объемом анализируемой информации, какой вид визуализации может помочь ее решить.
19. Процесс построения информационной панели.
20. Понятие, назначение и виды информационной панели.
21. Преимущества представления информации в виде ментальной карты.
22. Понятие и назначение презентации. Виды и жанры презентации по типу аудитории и по исполнению.
23. Типографика.
24. Составляющие презентации: идея, графика, подача.
25. Процесс создания презентации: цель, сценарий, слайды.
26. Структура презентации.
27. Использование цвета в визуализации.
28. Объекты слайда презентации и их особенности.
29. Правила выбора шрифтов для визуализации.

Пример экзаменационного билета:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1-Демо

1. Представьте мини-презентацию, показывающую преимущества и недостатки инфографики в сравнении с другими видами визуализации (25 баллов).
2. Представьте в виде информационной панели (дашборда) данные из файла «Данные по стройматериалам» с листа «Субъекты РФ». Предусмотрите выбор федерального округа и вывода всей необходимой информации по округу, включая перечень его субъектов, а также покажите топ-5 округов по всем показателям. (35 баллов).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений

Приказ от 01.10.2024 № 2187/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_292293/ (дата обращения: 06.12.2024). – Текст: электронный.

Основная:

2. Ежова, Л. А. Информационные технологии визуализации бизнес-информации: учебное пособие / Л. А. Ежова, О. В. Рябова, Л. В. Стацюк. — Москва : КноРус,

2024. — 257 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL: https://book.ru/book/951949 (дата обращения : 27.12.2024). — Текст : электронный.

3. Сиббет, Д. Увидеть решение: визуальные методы управления бизнесом: учебное пособие / Д. Сиббет. - Москва : Альпина Пабл., 2016. - 256 с. - ЭБС ZNANIUM. - URL: https://znanium.com/catalog/product/925959 (дата обращения : 27.12.2024). – Текст : электронный.

Дополнительная:

4. Желязны, Дж. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям: перевод с английского / Дж. Желязны. — 6-е изд. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 304 с. — ЭБС МИФ. — URL: https://fa.miflib.ru/#/book/1996/ebook (дата обращения : 27.12.2024). — Текст : электронный.

5. Исаков, В. Б. Говорите языком схем: краткий справочник / В. Б. Исаков; НИУ ВШЭ. – Москва : Норма, 2019. - 144 с. - Текст : непосредственный. Исаков, В. Б. Говорите языком схем: краткий справочник / В. Б. Исаков. — 2-е изд. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2025. — 216 с. – ЭБС ZNANIUM. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2165225 (дата обращения : 27.12.2024). – Текст : электронный.

6. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — ЭБС ZNANIUM. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599 (дата обращения : 27.12.2024). – Текст : электронный.

7. Асмолова, М. Л. Искусство презентаций и ведения переговоров: учебное пособие / М. Л. Асмолова. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 248 с. - ЭБС ZNANIUM. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971831 (дата обращения : 27.12.2024). - Текст : электронный.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http://biblioclub.ru/
4. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru/
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http://lib.alpinadigital.ru/
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
9. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/
10. http://vizualdata.ru/ - Блог о веб-сервисах и программах, предназначенных

для наглядного представления и анализа данных

11. http://www.vmethods.ru – Блог о визуализации данных и информационном дизайне
12. http://infographer.ru/ - Российский сайт инфографики
13. http://www.techdays.ru/ - Онлайн-семинары по современным технологиям
14. http://info-graphic.ru/ - Сайт по инфографике
15. http://www.visualcomplexity.com – Ресурс по визуализации сложных сетей
16. https://practicum.yandex.ru/catalog/design/ - Курс «Дизайн презентаций»
17. https://netology.ru/programs/kak-sdelat-silnuyu-prezentaciyu - Курс «Презентация с нуля»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» (Приказ ректора № 1040_о от 11.05.2021) и данной рабочей программой дисциплины.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. ОС Astra Linux,
2. ОС Windows
3. LibreOffice
4. MS Office
5. Антивирус Kaspersky
6. MS Power BI
7. 1С:Аналитика

11.2 Современные профессиональные демонстрационные и информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения для проведения лекций, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.