

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Кафедра «Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ М.А. Эскиндаров

« 26 » ноября 2019 г.

Н.Ф. Алтухова, И.Е. Денежкина

Основы анализа и визуализации данных

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.03.05 – «Бизнес-информатика»

профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета прикладной
математики и информационных технологий
(протокол № 19 от 19 ноября 2019 г.)*

*Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика»
(протокол № 03 от 07 ноября 2019 г.)*

Москва-2019

УДК 004.91

ББК 65.290

Д – 330

Рецензент: Васильева Е.В., профессор кафедры «Бизнес-информатика»,

Д–330 Алтухова Н.Ф., Денежкина И.Е. Основы анализа и визуализации данных. Рабочая учебная программа для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 – «Бизнес-информатика», профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе». – М.: Финуниверситет, кафедра «Бизнес-информатика», 2019. – 19 с.

Дисциплина «Основы анализа и визуализации данных» направлена на развитие личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций направления в процессе комплексной подготовки студентов к решению задач визуализации бизнес-информации и построению соответствующих аналитических отчетов и презентаций для поддержки принятия управленческих решений с помощью современных информационных технологий. и внедрения информационных систем и предполагает изучение современных методологий, лучших практик и инструментов проектного управления.

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана и является обязательной дисциплиной модуля профиля для направления подготовки: 38.03.05 – «Бизнес-информатика» по профилю: «ИТ-менеджмент в бизнесе». Рабочая программа дисциплины содержит требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, программу дисциплины и тематику практических занятий, вопросы к экзамену, учебно-методическое и информационное обеспечение.

УДК 004.91

ББК 65.290

Алтухова Наталья Фаридовна

Денежкина Ирина Евгеньевна

Информационные технологии визуализации бизнес-информации

Рабочая программа дисциплины

Компьютерный набор, верстка

И.Е. Денежкина

Формат 60x90/16. Гарнитура *Times New Roman*

Усл. П.л. 2,2. Изд. № - 2019. Тираж - Экз.

Заказ № _____

Отпечатано в Финансовом университете

© Н.О. Козлова Денежкина Ирина Евгеньевна,

Алтухова Наталья Фаридовна, 2019

© Финуниверситет, 2019

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	4
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.....	9
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	13
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

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 (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-18	Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	-	Знать: - Основные программные средства подготовки и визуализации данных и их сравнительные характеристики; Уметь: - Осуществлять рациональный выбор программного продукта визуализации данных в зависимости от их структуры и поставленных целей; Владеть: - Методами и инструментальными средствами визуализации бизнес-информации в рамках построения аналитических и интерактивных отчетов, презентаций, информационных роликов и пр..
ПК-19	Умение готовить научно-технические отчёты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	-	Знать: - Основные параметры оценки качества анализируемых данных и первичных визуализаций; - Основные ресурсы открытых данных и принципы работы с ними; Уметь: - Выбирать оптимальный способ отображения бизнес-информации в зависимости от исходных информационных требований; Владеть: - Методами и инструментами анализа данных в режиме реального времени; - Методами выбора оптимальной диа-

			граммы для визуализации количественных данных.;
ПКП-3	Умение разрабатывать эффективные коммуникации между ИТ-персоналом и бизнес-пользователями	-	Знать: - Основные принципы и методы визуализации бизнес-информации; - Визуальные методы поддержки управленческой деятельности: мозговые штурмы, совещания и пр. Уметь: - Оценить качество визуализации бизнес-информации и сформулировать перечень обоснованных замечаний; - Обобщить и графически представить неструктурированные данные. Владеть: - Принципами построения наглядных презентаций

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы анализа и визуализации данных» относится к модулю профиля вариативной части дисциплин направления.

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

Таблица 2

2017 год приема

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 5 очная форма обучения (в часах)	Семестр 6 заочная форма обучения (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед. / 108 ч. 3 зач.ед. / 108 ч.	108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	54/12	54	12
<i>Лекции</i>	18/4	18	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	36/8	36	8
Самостоятельная работа	54/96	54	96
Вид текущего контроля	контрольная работа/ контрольная работа	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен/ экзамен	экзамен	экзамен

Таблица 3

2018 год приема

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 5 Очная форма обучения (в часах)	Семестр 6 заочная форма обучения (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4 зач.ед. / 144 ч. 4 зач.ед. / 144 ч.	144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	50/16	50	16
<i>Лекции</i>	16/4	16	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	34/12	34	12
Самостоятельная работа	94/128	94	128
Вид текущего контроля	контрольная работа/ кон- трольная работа	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен/ экзамен	экзамен	экзамен

Таблица 4

2019 год приема

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 5 Очная форма обучения (в часах)	Семестр 5 заочная форма обучения (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4 зач.ед. / 144 ч. 4 зач.ед. / 144 ч.	144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	50/16	50	16
<i>Лекции</i>	16/4	16	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	34/12	34	12
Самостоятельная работа	94/128	94	128
Вид текущего контроля	контрольная работа/ кон- трольная работа	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен/ экзамен	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. Инфографика: основные критерии, понятия и классификация

Введение в дисциплину. Современные визуальные подходы в бизнес-среде. 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.

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 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. Методы и принципы визуального анализа данных

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

Графические методы представления данных: графики, диаграммы; иллюстрации и картинки.

Базовые принципы визуализации количественных данных. Типы сравнения данных. Процесс выбора диаграммы. Матрица выбора диаграммы по Дж. Желязны. Основные типы сравнения и основные типы диаграмм.

Правила построения графиков и диаграмм. Элементы графического представления данных. Инструменты кодирования данных. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм. Проблемы цветового решения визуализации.

Дополнительные виды диаграмм. Карты и картограммы. Ментальные карты, принципы их построения и возможности использования.

Таблицы; правила оформления наглядных таблиц.

Тема 4. Визуальные приемы для построения Dashboard

Понятие и назначение информационной панели руководителя и преимущества от её 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. Механизм выбора бизнес-метрик для представления.

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.

Программные решения для построения интерактивных аналитических панелей.

Тема 5. Инструменты для инфографики

Готовые решения как самый простой вариант инструментов.

Обзор готовых решений по ключевым этапам: подготовка данных, анализ, визуализация. Классификация решений для визуализации: количественные данные, мэппинг, иллюстрация.

Языки программирования для визуализации.

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. 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 5

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах 2017 год набора очная/заочная формы обучения						Формы текущего кон- троля успеваемо- сти
		Всего	Аудиторная работа				Самосто- ятельная работа	
			Общая	Лек- ции	Семина- ры, прак- тические занятия	Занятия в интер- актив- ных формах, % от аудитор- ных за- нятий		
1	Инфографика: основные критерии, по- нятия и классификация	10/11	6/2	2/1	4/0	4/0	6/10	Дискуссия, Обсуждение
2	Основы визуального мышления	14/13	6/2	2/1	4/0	5/0	8/12	Дискуссия, Обсуждение Вы- полнение индиви- дуальных заданий
3	Методы и принципы ви- зуального анализа дан- ных	24/28	12/2	4/2	8/2	10/0	12/24	Дискуссия, Вы- полнение индиви- дуальных заданий
4	Визуальные приемы для построения Dashboard	20/14	10/2	2/0	8/2	10/2	10/12	Дискуссия, Обсуждение Вы- полнение индиви- дуальных заданий
5	Инструменты для инфографики	12/12	6/2	2/0	4/0	4/2	6/12	Выполнение инди- видуальных зада- ний
6	Подходы и правила по- строения наглядных презентаций	28/30	14/2	6/0	8/4	10/4	14/26	Дискуссия, Обсуждение Вы- полнение индиви- дуальных заданий
	В целом по дисциплине	108/108	54/12	18/4	36/8	43/8	54/96	контрольная рабо- та
Итого в %						80%/67%		

Таблица 6

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах 2018 год набора очная/заочная формы обучения						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Само- стоя- тельная работа	
			Об- щая	Лек- ции	Семина- ры, прак- тические занятия	Занятия в интер- актив- ных формах, % от аудитор- ных за- нятий		
1	Инфографика: основные критерии, по- нятия и классификация	12/15	4/1	2/1	2/0	2/0	8/14	Дискуссия, Обсуждение
2	Основы визуального мышления	16/17	6/1	2/1	4/0	4/0	10/16	Дискуссия, Обсуждение Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
3	Методы и принципы ви- зуального анализа данн	28/37	12/5	4/2	8/3	10/0	16/32	Дискуссия, Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
4	Визуальные приемы для построения Dashboard	28/18	10/2	2/0	8/2	10/2	18/16	Дискуссия, Обсуждение Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
5	Инструменты для инфографики	22/16	6/2	2/0	4/2	4/2	16/14	Выполнение инди- видуальных заданий
6	Подходы и правила по- строения наглядных презентаций	38/41	12/5	4/0	8/5	10/4	26/36	Дискуссия, Обсуждение Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
	В целом по дисциплине	144/144	50/16	16/4	34/12	40/8	94/128	контрольная работа
Итого:						80%/50%		

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах 2019 год набора очная/заочная формы обучения						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Само- стоя- тельная работа	
			Об- щая	Лек- ции	Семина- ры, прак- тические занятия	Занятия в интер- актив- ных формах, % от аудитор- ных за- нятий		
1	Инфографика: основные критерии, по- нятия и классификация	12/15	4/1	2/1	2/0	2/0	8/14	Дискуссия, Обсуждение
2	Основы визуального мышления	16/17	6/1	2/1	4/0	4/0	10/16	Дискуссия, Обсуждение Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
3	Методы и принципы ви- зуального анализа данны	28/37	12/5	4/2	8/3	10/0	16/32	Дискуссия, Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
4	Визуальные приемы для построения Dashboard	28/18	10/2	2/0	8/2	10/2	18/16	Дискуссия, Обсуждение Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
5	Инструменты для инфографики	22/16	6/2	2/0	4/2	4/2	16/14	Выполнение инди- видуальных заданий
6	Подходы и правила по- строения наглядных презентаций	38/41	12/5	4/0	8/5	10/4	26/36	Дискуссия, Обсуждение Выпол- нение индивидуаль- ных заданий
	В целом по дисциплине	144/144	50/16	16/4	34/12	40/8	94/128	контрольная работа
Итого:						80%/50%		

5.3 Содержание практических и семинарских занятий

Таблица 8

Наименование темы (раздела) дисципли- ны	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения за- нятий
Инфографика: основ- ные критерии, понятия и классифи- кация	1. Введение в дисциплину 2. Обзор основных сервисов визуализа- ции данных 3. Разбор и обсуждение ключевых исто- рических и современных примеров инфо- графики 4. Разбор возможностей и особенностей	Работа с текстом стан- дартов. Дискуссия.

	работы в таких сервисах, как: Infogr.am, Piktochart.com и Easel.ly (20%) Основная литература: 1.2.3 Дополнительная литература: 7,10	
Основы визуального мышления	1. Работа в визуализационных сервисах 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: 1 Дополнительная литература: 7,8	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Методы и принципы визуального анализа данных	1. Визуализация количественных данных по Джину Желязны 2. Разбор методик и рекомендаций к представлению и визуализации количественных данных по Джину Желязны 3. Индивидуальное выполнение студентами контрольной работы 4. Обсуждение результатов контрольной работы и исправление ошибок; 5. Разбор возможностей и особенностей работы в сервисах ведения проектной деятельности; самостоятельная работа в рассмотренных сервисах 6. Специальные сервисы визуализации для поддержки управленческой деятельности 7. Создание ментальных карт Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 13, 15	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Визуальные приемы для построения Dashboard	1. Разбор возможностей и особенностей работы в программных продуктах для построения приборной панели; 2. выполнение бизнескейса и самостоятельная работа Основная литература: 1, 2,4 Дополнительная литература: 10,12	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Инструменты для инфографики	1. Визуальный геоанализ 2. Подготовка данных для визуализации 3. Обзор основных сервисов и	Выполнение индивидуальных заданий.

	структур данных для проведения геоанализа; 4. Выполнение практического бизнес-кейса 5. Преобразование исходных данных с помощью различных инструмента Основная литература:1, 2, 4 Дополнительная литература:14	
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 инфографики и защита своей рецензии Основная литература:4 Дополнительная литература:6,11	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 9

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Инфографика: основные критерии, понятия и классификация	История возникновения и развития инфографики. Значимые исторические и современные примеры инфографики.	Поиск интересных и нестандартных примеров инфографики 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
Методы и принципы визуального анализа	Базовые принципы визуализации количественных данных	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
данных		рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к контрольной работе. 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
Инструменты для инфографики	Языки программирования для визуализации	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 контрольной работы. 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 контрольных работ:

1. Создание инфографики на тему «История Финансового университета»
2. Создание инфографики на тему «Сравнение двух крупных банков»
3. Определение типов сравнения представленных данных и создание соответствующих диаграмм.
4. Создание ментальной карты по теме «Курсовая работа по управлению проектами».
5. Создание презентации-резюме.
6. Создание презентации «Анонс мероприятия»

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

7.1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

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

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

Таблица 10

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
ПК-18: Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Задание 1: по представленному набору несистематизированной информации сформировать массив, подходящий для анализа и визуального представления.
ПК-19: Умение готовить научно-технические отчёты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	Задание 1: Подготовка презентации на основе представленных данных с использованием различных сервисов визуализации.
ПКП-3: Умение разрабатывать эффективные коммуникации между ИТ-персоналом и бизнес-пользователями	Задание 1: Подготовка дашборда, презентации, инфографического отчета для персонала фирмы, для руководства фирмы, для широкой или узкой аудитории.

Примерные вопросы к экзамену:

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. Соответствие категорий проблем и способов их визуализации.
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.
23. Составляющие презентация: идея, графика, подача.
24. Процесс создания презентации: цель, сценарий, слайды.
25. Процесс создания и основные ошибки визуальной презентации.
26. Структура презентации.

Образец экзаменационного билета

- 1 Набор данных mobile.xls содержит статистику по звонкам. Предложить вариант визуализации набора данных mobile.xls, который должен отражать распределение продолжительностей звонков и расходы на звонки по возрастным категориям граждан. (25 баллов)
- 2 По набору данных credit.xls, который содержит статистику компании по кредитованию, построить стратегический дэшборд. (35 баллов)

Общее требование для всех заданий: при построении диаграмм, презентаций, дэшбордов и других видов визуализации необходимо соблюдать правила и рекомендации их построения и оформления.

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

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ Р 7.32-2001 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источник: <http://www.delo-press.ru/articles.php?n=25467>

Основная:

2. Исаков, В.Б. Говорите языком схем: Краткий справочник / В.Б.Исаков. – Москва: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 144 с. – ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1015907> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.
3. Сиббет, Д. Увидеть решение: Визуальные методы управления бизнесом / Д. Сиббет; пер. с англ. — Москва: Альпина Паблишер, 2016. – ЭБС Alpina Digital, Znanium. – URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/7989>, <http://znanium.com/catalog/product/925959> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.
4. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / А. Остервальдер, И. Пинье. — Москва: Альпина Паблишер, 2016. — 288 с. — ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/916078> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.

Дополнительная:

5. Галло, К. Презентации в стиле TED: 9 приемов лучших в мире выступлений: учебное пособие / К. Галло. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 254 с.- ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/916176> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.

6. Дайитбегов, Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: монография / Д.М. Дайитбегов. - Москва: ИНФРА-М: Вузовский учебник, 2013. - 587 с. - ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/365692> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.
7. Кузин, С. Человек медийный: Технологии безупречного выступления в прессе, на радио и телевидении / С. Кузин, О. Ильин. — Москва: Альпина Паблишер, 2016. — 258 с. — ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/926469> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.
8. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - Москва: Форум: НИЦ Инфра-М, 2019. - 112 с. - ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1029281> (дата обращения: 20.11.2019). - Текст: электронный.
9. Асмолова, М.Л. Искусство презентаций и ведения переговоров: учебное пособие / М.Л. Асмолова. – Москва: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 248 с. – ЭБС Znanium. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1003085> (дата обращения: 20.11.2019). - 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 ОН-ЛАЙН» <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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Адрес Интернет-ресурса
Аннотация дисциплины	2017	https://portal.fa.ru/Files/Data/3a18dd8c-f69f-4f35-8512-1bb7cbdc3987/inf_teh_viz_ann.pdf
Видеолекции	2016	https://portal.fa.ru/CatalogView/View?Id=362e0e44-ab4e-4597-b61c-8f0e1e00638c
Слайды к видеолекциям	2016	https://portal.fa.ru/Files/Data/27e4f4f3-fab9-48f3-bd81-3ec9b847298f/Slajdy_lekcij.pdf
Сборник заданий к контрольным работам	2017	https://portal.fa.ru/Files/Data/8b1b29cf-78a6-4cf8-ac3f-c33a72446459/Szd_Inftehnvizubiz_bBi_17.pdf
Методическое обеспечение практических занятий	2017	https://portal.fa.ru/Files/Data/2c0d0e86-3bc9-4846-8b5c-17e414b22f74/Mm_Inftehnvizubiz_bBi_17.pdf

Проведение практических занятий осуществляется в компьютерных классах и включает в себя работу с различными программными продуктами и интернет-сервисами для визуализации бизнес-информации в современных компаниях.

Для каждого тематического раздела дисциплины студентам предоставляются методические указания в электронном виде по работе с изучаемым инструментарием. Поскольку большая часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины студентам также предлагаются задания для самостоятельной работы с инструкцией по выполнения в электронном виде.

Методика проведения практических занятий заключается в совместном решении студентами под руководством преподавателя типовых задач и бизнес-кейсов по изучаемым темам дисциплины.

Итогом таких занятий является самостоятельное решение комплексной задачи на реальных данных.

В рамках внедрения активных и интерактивных элементов в проведение занятий по дисциплине используются такие методы как: проблемный семинар с групповым обсуждением, деловая игра, опрос, case-study и др.

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. Компьютерные программы общего назначения Windows, MicrosoftOffice

2. Антивирус ESET Endpoint Security

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Все темы
2	Справочно-правовая система «Гарант»	Все темы
3	www.skrin.ru – Система комплексного раскрытия информации «СКРИН».	Все темы
4	www.iteam.ru/publications/strategy/ - ITeam-Технологии корпоративного управления.	Все темы
5	Информационная система СПАРК.	Все темы
6	Информационная система Bloomberg.	Все темы
7	Информационная система Thomson Reuters	Все темы

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.