

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор



Е.В. Мостовой

«20» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор



Э.В.Соболев

«20» февраля 2024 г.

Нарыжная Н. Ю.

Б1.В.01.07 Основы анализа и визуализации данных

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 «Бизнес информатика», профиль «Бизнес-аналитика»
(очно-заочная форма обучения)

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета
(протокол № 12 от 20.02.2024 г.)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 13 от 27.02.2024 г.)*

Краснодар 2024

УДК 519.2(073)
ББК 22.17
Н30

Рецензент: Н.Г. Пьянкова - доцент кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета.

Нарыжная Н.Ю. «Основы анализа и визуализации данных». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика». — Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2024 г. — 24 с.

Дисциплина «Основы анализа и визуализации данных» является дисциплиной предпрофильного профессионального цикла части, формируемой участниками образовательных отношений по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Бизнес-аналитика».

Учебное издание

Нарыжная Наталья Юрьевна

ОСНОВЫ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Рабочая программа дисциплины

Формат 60X90/16. Гарнитура Times New Roman

Усл. п.л. 0,0. Изд. № 28.2 - 2024. Тираж - 36 экз.

Заказ № _____

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов 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	6
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 практических и семинарских занятий	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1 Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	10
6.2 Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	27
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28

1. Наименование дисциплины

Б1.В.01.07 Основы анализа и визуализации данных.

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Дисциплина Б1.В.01.07 «Основы анализа и визуализации данных» обеспечивает формирование следующих компетенций по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Бизнес-аналитика»:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, 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 больших наборов 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.
УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию,	Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	Знать: состав и структуру требуемых данных и информации, процессы их сбора, обработки и интерпретации Уметь: четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации

	использовать системный подход для решения поставленных задач	Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability	Знать: сущность происходящего, закономерности, природу variability Уметь: обосновать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу variability
		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: признаки классификации, соответствующие ему группы однородных «объектов», общие свойства элементов этих групп, полноту результатов классификации, прикладное назначение классификационных групп Уметь: формулировать признак классификации, выделять соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп
		Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать: принципы формирования собственных суждений и оценок, методы Отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Уметь: грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Знать: принципы представления своей точки зрения посредством и на основе системного описания Уметь: аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.07 «Основы анализа и визуализации данных» является

обязательной дисциплиной по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», входит в предпрофильный профессиональный цикл части, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа изучения дисциплины составлена с учетом требований, установленных соответствующим ОС ВО Финуниверситета. Изучение дисциплины «Основы анализа и визуализации данных» позволит конкретизировать полученные знания, умения, навыки применительно к разработке рекомендаций и выбору лучших решений для трансформации бизнеса.

Знания и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Основы анализа и визуализации данных» будут использованы студентами при изучении последующих дисциплин, предусмотренных учебным планом, при написании выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, в процессе решения круга задач профессиональной деятельности в дальнейшем.

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

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144ч.	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	24	24
Лекции	8	88
Семинары, практические занятия	16	16
Самостоятельная работа	120	120
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4. 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 данных.

Введение в дисциплину. Обзор и применение актуальных визуальных подходов в бизнес-среде.

Методы представления данных: табличные и графические.

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

Графический метод: диаграммы и иллюстрации.

Базовые принципы визуализации количественных данных. Типы сравнения данных. Методы подбора диаграммы. Матрица выбора диаграммы по Дж.

Железны. Основные типы сравнения данных и основные типы диаграмм.

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 презентации: 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

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-аудиторная работа			Самостояте льная работа	
			Общая	Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1.	Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального анализа данных	20	3	1	2	17	Дискуссия, Обсуждение
2.	Основы визуального мышления	20	3	1	2	17	Дискуссия, Обсуждение Выполнение индивидуальных заданий
3.	Инфографика: понятие и классификация. Методы построения	25	4	1	3	21	Дискуссия, Выполнение индивидуальных заданий
4.	Дашборды. Понятие и визуальные приемы для построения.	28	6	2	4	22	Дискуссия, Обсуждение Выполнение индивидуальных заданий
5.	Ментальные карты. Правила построения	24	3	1	2	21	Выполнение индивидуальных заданий
6.	Подходы и правила построения наглядных презентаций	27	5	2	3	22	Дискуссия, подготовка к РАР
	В целом по дисциплине	144	24	8	16	120	Расчетно - аналитическая работа
	Итого в %	100	20,4	8,4	12	63	

4.3 Содержание практических и семинарских занятий

Цель проведения практических занятий – более глубокое усвоение студентами теоретических знаний и формирование навыков их применения в практической деятельности. Занятия проводятся в активной и интерактивной формах с привлечением всех студентов к обсуждаемым вопросам, выбору оптимальных способов решения практических задач, что способствует профессиональному развитию личности будущего бакалавра. Содержание практических занятий для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» представлено в таблице.

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 анализа данных	1. Введение в дисциплину. 2. Визуализация количественных данных по Джину Железны. 3. Разбор методик и рекомендаций к представлению и визуализации количественных данных по Джину Железны. 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: 1.2.3 Дополнительная литература: 7,10	Работа с текстом стандартов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
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: 1 Дополнительная литература: 7,8	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. Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 13, 15	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, GoogleDataStudio, Контур BI, 1С:Аналитика. 2. Выполнение бизнес-кейса и самостоятельная работа Основная литература: 1, 2,4 Дополнительная литература: 10,12	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
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 Обсуждение полученных результатов Основная литература: 1, 2, 4 Дополнительная литература: 14	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: 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

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы анализа и визуализации данных» – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, глубоко изучить, используя рекомендованную литературу, а также лекции по курсу, основные теоретические аспекты дисциплины, связанные с методами системного

исследования.

Самостоятельная работа студента в процессе изучения дисциплины Б1.В.01.07 «Основы анализа и визуализации данных» включает:

- освоение рекомендованной преподавателем по данной дисциплине основной и дополнительной учебной литературы;
- изучение корпоративных образовательных ресурсов (электронные учебники, электронные библиотеки, электронные видеокурсы и др.);
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач;
- самостоятельный поиск информации в Интернете;
- выполнение расчетно-аналитической работы;
- консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовку к экзамену.

На самостоятельную работу студентов, обучающихся по данной дисциплине, отводится 136 часов на очно-заочной форме обучения.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Понятие визуализации бизнес-информации. Методы и принципы визуального анализа данных	Базовые принципы визуализации количественных данных	<ul style="list-style-type: none">- работа с конспектом лекции;- работа с электронной библиотечной системой;- работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Финуниверситета;- подготовка рефератов и мультимедийных презентаций;- выполнение ситуационных заданий;- выполнение расчетно-аналитической работы;- подготовка к участию в дискуссии;- выполнение индивидуальных домашних заданий.
Основы визуального мышления	Правила подготовки визуализации идей. Метод активного восприятия. Визуальная интуиция.	<ul style="list-style-type: none">- работа с конспектом лекции;- работа с электронной библиотечной системой;- работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Финуниверситета;- подготовка рефератов и мультимедийных презентаций;- выполнение ситуационных заданий;- выполнение расчетно-аналитической работы;- подготовка к участию в дискуссии;- выполнение индивидуальных домашних заданий.

Инфографика: понятие и классификация. Методы построения	История возникновения и развития инфографики. Значимые исторические и современные примеры инфографики.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Финуниверситета; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - выполнение ситуационных заданий; - выполнение расчетно-аналитической работы; - подготовка к участию в дискуссии; - выполнение индивидуальных домашних заданий.
Визуальные приемы для построения Dashboard	Определение ключевых показателей эффективности и их виды	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Финуниверситета; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - выполнение ситуационных заданий; - выполнение расчетно-аналитической работы; - подготовка к участию в дискуссии; - выполнение индивидуальных домашних заданий.
Ментальные карты. Правила построения	Обзор сервиса bubble.us	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Финуниверситета; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - выполнение ситуационных заданий; - выполнение расчетно-аналитической работы; - подготовка к участию в дискуссии; - выполнение индивидуальных домашних заданий.
Подходы и правила построения наглядных презентаций	Презентации в стиле конференции TED. Презентации в формате PechaKucha.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Финуниверситета; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - выполнение ситуационных заданий; - выполнение расчетно-аналитической работы; - подготовка к участию в дискуссии; - выполнение индивидуальных домашних заданий.

6.2 Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов, по результатам выполнения расчетно-аналитической 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 расчетно-аналитической работы и обсуждение результатов.

Примерные темы расчетно-аналитической работы:

1. Консолидация и анализ результатов приемной кампании Финуниверситета в 2021 году.
2. Консолидация и анализ результатов приемной кампании Финуниверситета в 2022 году.
3. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «Positive Technologies».
4. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «Mail.ru group».
5. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «Газпром».
6. Консолидация и анализ финансовых результатов компании «ФосАгро».

Примерное задание

Вам предложена информация о работе дистрибьютера 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.

О подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском (практическом) занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре. Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий. Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине «Основы анализа и визуализации данных» направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», в форме экзамена в письменной форме в виде ответов на вопросы. Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

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

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы анализа и визуализации данных».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ПKN-3-способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки систем работы с данными				
Применяет аналитические системы работы с данными.				
Знать: Применение аналитических систем работы с данными.	Фрагментарное представление о применении аналитических систем работы с данными.	Неполные представления о применении аналитических систем работы с данными.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о применении аналитических систем работы с данными.	Сформированные, не содержащие пробелы представления о применении аналитических систем работы с данными.
Уметь: Проводить анализ применения аналитических систем работы с данными.	Фрагментарное умение демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.	Несистематическое применение умений демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.	Сформированное умение демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.
Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными.				
Знать: Этапы проведения анализа рынка аналитических систем работы с данными.	Фрагментарное представление об анализе рынка аналитических систем работы с данными.	Неполные представления об анализе рынка аналитических систем работы с данными.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об анализе рынка аналитических систем работы с данными.	Сформированные, не содержащие пробелы представления об анализе рынка аналитических систем работы с данными.
Уметь: Проводить анализ рынка аналитических систем работы с данными.	Фрагментарное умение демонстрировать знания, касающиеся анализа рынка аналитических систем работы с данными.	Несистематическое применение умений демонстрировать знания, касающиеся анализа рынка аналитических систем работы с данными.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания, касающиеся анализа рынка аналитических систем работы с данными.	Сформированное умение демонстрировать знания, касающиеся анализа рынка аналитических систем работы с данными.
Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными.				
Знать: Вопросы применения	Фрагментарное представление по вопросам применения	Неполные представления по вопросам применения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные, не содержащие пробелы представления по вопросам применения

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
аналитических систем работы с данными.	аналитических систем работы с данными.	аналитических систем работы с данными.	представления по вопросам применения аналитических систем работы с данными.	вопросы применения аналитических систем работы с данными.
Уметь: Проводить анализ применения аналитических систем работы с данными.	Фрагментарное умение демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.	Несистематическое применение умений демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.	Сформированное умение демонстрировать знания, касающиеся применения аналитических систем работы с данными.
УК-10 Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать системный подход для решения поставленных задач				
Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их интерпретации				
Знать: состав и структуру требуемых данных и информации, процессы их сбора, обработки и интерпретации	Фрагментарное представление о составе и структуре требуемых данных и информации, процессах их сбора, обработки и интерпретации	Неполные представления о составе и структуре требуемых данных и информации, процессах их сбора, обработки и интерпретации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о составе и структуре требуемых данных и информации, процессах их сбора, обработки и интерпретации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о составе и структуре требуемых данных и информации, процессах их сбора, обработки и интерпретации
Уметь: четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Фрагментарное умение четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Несистематическое применение умений четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Сформированное умение четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариативности				
Знать: сущность	Фрагментарное представление о	Неполные представления о	Сформированные, но содержащие	Сформированные, но содержащие

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
происходящего, закономерности, природу вариабельности	сущности происходящего, закономерности, природе вариабельности	сущности происходящего, закономерности, природе вариабельности	отдельные пробелы представления о сущности происходящего, закономерности, природе вариабельности	предс сущно проис закон приро вариаб
Уметь: обосновать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу вариабельности	Фрагментарное умение обосновать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу вариабельности	Несистематическое применение умений обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу вариабельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу вариабельности	Сформ умени сущно проис выявл закон поним вариаб
Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», описывает свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное значение групп				
Знать: признаки классификации, соответствующие ему группы однородных «объектов», общие свойства элементов этих групп, полноту результатов классификации, прикладное назначение классификационных групп	Фрагментарное представление о признаках классификации, соответствующих определенной группе однородных «объектов», общих свойствах элементов этих групп, полноте результатов классификации, прикладном назначении классификационных групп	Неполные представления о признаках классификации, соответствующих определенной группе однородных «объектов», общих свойствах элементов этих групп, полноте результатов классификации, прикладном назначении классификационных групп	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о признаках классификации, соответствующих определенной группе однородных «объектов», общих свойствах элементов этих групп, полноте результатов классификации, прикладном назначении классификационных групп	Сформ систем предст призна класси соотве опред группе «объек свойств элемент групп, результ класси приклад назнач класси групп
Уметь: формулировать признак классификации, выделять соответствующие	Фрагментарное умение формулировать признак классификации, выделять соответствующие ему группы однородных «объектов»,	Несистематическое применение умений формулировать признак классификации, выделять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать признак	Сформ умени форму призна класси выдел

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ему группы однородных «объектов», идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	классификации, выделять соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп
Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности				
Знать: принципы формирования собственных суждений и оценок, методы отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Фрагментарное представление о принципах формирования собственных суждений и оценок, методах отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Неполные представления о принципах формирования собственных суждений и оценок, методах отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах формирования собственных суждений и оценок, методах отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах формирования собственных суждений и оценок, методах отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
Уметь: грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях	Фрагментарное умение грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Несистематическое применение умений грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
других участников деятельности		участников деятельности	интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	рассуждений, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания				
Знать: принципы представления своей точки зрения посредством и на основе системного описания	Фрагментарное представление о принципах представления своей точки зрения посредством и на основе системного описания	Неполные представления о принципах представления своей точки зрения посредством и на основе системного описания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах представления своей точки зрения посредством и на основе системного описания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах представления своей точки зрения посредством и на основе системного описания
Уметь: аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Фрагментарное умение аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Несистематическое применение умений аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение аргументированно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания

7.2. Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
ПКН-3	1. Какие основные методы анализа данных существуют? Назовите 3 анализа.	Корреляционный, регрессионный, кластерный анализ
	2. Что такое визуализация данных?	Представление данных в графическом виде
	3. В каких областях применяются анализ и визуализация данных? Назовите 3 области.	Бизнес аналитика, наука, медицина.
	4. Какие виды визуализации данных вы знаете?	Статистические графики, инфографика.
	5. Что означает “очистка данных”?	Процесс удаления ошибок из набора данных.
	6. Что подразумевается под термином “предварительный анализ данных”?	Оценка структуры и характера данных.
	7. Какие техники визуализации используются для отображения многомерных данных?	Многомерные графики, временные ряды, кластеризация.
	8. Какое программное обеспечение используется для анализа и визуализации данных?	R, Python, SPSS, Tableau.
	9. Какие существуют подходы к визуализации многомерных данных?	Трехмерные графики, параллельные координаты, матрицы.
	10. Что такое диаграмма рассеяния?	График, показывающий взаимосвязь между переменными.
УК-10	11. Какие типы диаграмм существуют?	Столбчатая, круговая, линейная.
	12. Что такое корреляция?	Связь между двумя переменными.
	13. Какие методы анализа корреляции существуют?	Пирсона, Спирмена, Кендалла.
	14. Какие методы проверки статистической значимости существуют?	T-тест, ANOVA, Критерий Стьюдента.
	15. Что такое гистограмма?	График, показывающий частоту значений.
	16. Какие методы визуализации дискретных данных существуют?	Столбчатая диаграмма, круговая диаграмма.

	17. Что такое непрерывные данные?	Значения из бесконечного множества.
	18. Какие методы визуализации непрерывных данных существуют?	Гистограмма, плотность распределения.

7.3. Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
ПКН-3	1. Назовите примеры методов анализа.	Дескриптивный, инференциальный
	2. Укажите инструменты, которые используют для визуализации данных.	Диаграммы, таблицы, графики.
	3. Укажите типы диаграмм, которые вы знаете.	Столбчатая, круговая, линейная.
	4. Назовите методы проверки статистической значимости.	Т-тест, ANOVA, Критерий Стьюдента.
	5. Укажите типы регрессии.	Линейная, логистическая, полиномиальная.
	6. Приведите характеристики, которые показывает гистограмма.	Распределение, среднее значение, разброс.
	7. Укажите методы кластерного анализа.	К-средних, иерархический, DBSCAN.
	8. Приведите методы визуализации дискретных данных.	Столбчатая диаграмма, круговая диаграмма.
	9. Укажите, какие методы визуализации непрерывных данных существуют.	Гистограмма, плотность распределения.
УК-10	10. Укажите этапы обработки выбросы в данных.	Удалить, заменить средним, интерполировать.
	11. Приведите примеры методов анализа корреляции.	Пирсона, Спирмена, Кендалла.
	12. Укажите, какие инструменты используют для визуализации данных	Таблицы, диаграммы, графики.
	13. Приведите примеры мер центральной тенденции, которые могут использоваться.	Среднее, медиана, мода.
	14. Назовите программные инструменты, которые используются для анализа данных?	Excel, R, Python.

15. Укажите инструмент, который чаще всего используется для визуализации данных	Графики.
16. Назовите, какие методы можно использовать для визуализации больших объемов данных	Использование тепловых карт, диаграмм рассеяния.
17. Опишите преимущества аналитической системы	Гибкость, точность, скорость.
18. Определите тенденции использования данных.	Большие объемы данных.

7.4 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
ПКН-3	1. Выберите, куда будет добавлен новый слайд, если нажать выделенный слайд. а) Место добавления слайда надо будет выбрать в специальном окне б) После текущего слайда с) Это зависит от шаблона, на основе которого создана презентация д) Перед текущим слайдом	d
	2. Определите к каким элементам презентации применяются эффекты, выбираемые в галерее. а) Только к текущему слайду б) Ко всем выделенным слайдам с) Ко всем слайдам текущего раздела д) Ко всем слайдам презентации	d
	3. Элементы кодирования рисунка – это: а) Цвет б) Типы линий с) Наличие подписей данных д) Название осей е) Наличие легенды ф) Все выше перечисленное	f
	4. Выберите из перечисленных методов визуализации относятся к графическим. а) Календарь б) Диапазонная линейчатая диаграмма с) Диаграмма Санкей	b
	5. Для статичного дэшборда характерно: а) Графики диаграммы содержат линии сетки и соответственно приближенные значения показателей б) Графики диаграммы содержат конкретные значения показателей с) Графики диаграммы содержат возможности бизнес-анализа	b

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
	6. Выберите из перечисленных методов визуализации относятся к графическим. а)Неформализованная блок-схема б)Диаграмма Circos с)Календарь д)Гистограмма	b
УК-10	7. Визуальное мышление – это: а)Инструмент поддержки решения проблем с помощью визуальных образов б)Использование диаграмм и графиков в презентации к выступлению с)Инструмент поддержки решения проблем с помощью визуальных образов, подчиняющееся конкретным правилам	a
	8. Выберите один вариант ответа, который относится к типам визуализации. а)Видео б)Анимация с)Интерактив д)Таблица е)Календарь	d
	9. Фактор лжи – это: а)Отношение размера эффекта данных к размеру эффекта, отраженного на графике б)Отношение количества затраченных чернил для отображения данных к общему количеству затраченных чернил с)Отношение размера эффекта, отраженного на графике к размеру эффекта от данных	c
	10. Коэффициент соотношения данных и чернил определяется как: а)Отношение размера эффекта данных к размеру эффекта, отраженного на графике б)Отношение количества затраченных чернил для отображения данных к общему количеству затраченных чернил с)Отношение общего количества затраченных чернил к количеству затраченных чернил для отображения данных	b
	11. Для интерактивного дэшборда характерно: а)Графики диаграммы содержат линии сетки и соответственно приближенные значения показателей б)Графики диаграммы содержат конкретные значения показателей с)Графики диаграммы содержат возможности бизнес-анализа	c

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
	<p>12. Определите какая презентация будет создана, если в группе «Доступные шаблоны и темы» при создании новой презентации выбрать указанную тему.</p> <p>а)Состоящая из нескольких слайдов различного содержания и оформления.</p> <p>б)Состоящая из нескольких слайдов различного содержания, но одинакового оформления.</p> <p>с)Состоящая из одного слайда.</p> <p>д)Состоящая из нескольких слайдов одинакового содержания и оформления.</p>	d

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 литература

1. Белик Е.Б. Визуальная метафора в современном менеджменте // Лидерство и менеджмент. – 2022. – Том 9. – № 2. – С. 493-504. - Текст : непосредственный. - URL: <https://1economic.ru/lib/114433>. - Текст: электронный.

2. Куслейка, Д. Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel / Д. Куслейка ; перевод с английского А. Ю. Гинько. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 338 с. — ISBN 978-5-97060-966-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/241169>

3. Демидова, Л. А. Разведочный анализ данных. Python : учебно-методическое пособие / Л. А. Демидова. - Москва : РТУ МИРЭА, 2023 - Часть 2 - 2023. - 92 с. - ISBN 978-5- 7339-1933-1. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/382691> (дата обращения:15.07.2024).

Дополнительная литература

1. Нестеров, С. А. Основы интеллектуального анализа данных. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-4509-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130181> - Текст: электронный.

2. Баланов, А. Н. Анализ данных : учебное пособие для спо / А. Н. Баланов. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 80 с.ISBN 978-5-507-49145-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/405491> (дата обращения:15.07.2024).

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.znaniy.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://eJanbook.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. Образовательный портал Финансового университета.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При освоении дисциплины основное внимание следует уделять лекциям, практическим занятиям, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работе.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно познакомиться с ее содержанием по рекомендованным пособиям и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций необходимо конспектировать ее содержание. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, отметить возникающие вопросы. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры. Сделанные записи нужно сверить с учебниками и учебными пособиями и в случае расхождений проконсультироваться с преподавателем.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно записывать формулировки решаемых задач, вопросы, указания преподавателя к решению и разбираемые решения. После занятий необходимо просмотреть

записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю. Практические занятия проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность студентов, направленную на решение предложенных задач, и в поиске ответов на вопросы. Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе практического занятия способствуют освоению учебного материала и предупреждают появление ошибок в дальнейшем.

Домашнее задание включает в себя два основных направления. Во-первых, теоретическое домашнее задание, включающее в себя закрепление материала, прочтение необходимой литературы. Во-вторых, практическое домашнее задание по индивидуальной теме работы. Индивидуальная тема работы выбирается студентом из списка в приложении, все практические домашние задания по курсу необходимо выполнять по выбранной теме. Выполнение практических домашних занятий способствует закреплению пройденного материала и формирования навыков системного мышления при решении сложных социально-экономических задач.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. В большинстве своем задания являются типовыми, и образцы их решения содержатся в рекомендованных пособиях, в материале лекций и практических занятий. Если то или иное задание вызвало затруднение необходимо обратиться к преподавателю на консультации или ближайшем практическом занятии. Регулярность в выполнении домашних заданий – важный фактор освоения дисциплины. Даже небольшие отклонения от графика могут спровоцировать серьезное отставание и в дальнейшем – риск получения неудовлетворительных оценок в ходе текущей и промежуточной аттестации. Для выполнения домашних заданий следует завести отдельную тетрадь. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий и выборочного собеседования.

При выполнении расчетно-графической работы используется литература, рекомендованная по курсу, методические указания, а также открытые источники информации и информация СМИ. Список использованных источников необходимо привести в конце работы. Студент с помощью учебников должен изучить основные положения системного анализа, а затем приступить к выполнению контрольной работы в последовательности, установленной заданием и рекомендуемым шаблоном.

Содержание расчетно-графической пишется на одной стороне стандартных листов бумаги с полями слева 30 мм, сверху, снизу и справа по 10 мм. Все листы, начиная с титульного – нумеруются. Номер страницы ставится в центре листа внизу (на титульном листе номер не ставится). Листы должны быть сброшюрованы. Титульный лист оформляется по форме, образец которой представлен в приложении.

Все иллюстрации в работе подписываются и нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Расшифровка иллюстраций (название) и номер рисунка пишется снизу под рисунком.

Если имеются две или более таблиц, то они нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Надпись «Таблица 1» и т.д. помещают над левым верхним углом таблицы. Название таблицы пишут через тире после слова «Таблица». Если таблица только одна, то номер ей не присваивают и слово таблица не пишут. При ссылке в тексте содержания работы на таблицу ее пишут «... табл.».

На титульном листе расчетно-графической студент ставит дату выполнения и свою подпись.

Работа, выполненная не по вариантам и не по установленной форме, к защите не принимается.

Номер варианта определяется по номеру студента в списке группы.

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций, практических занятий, вопросы и задания для самостоятельного изучения.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. Контроль выполнения домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий в процессе выборочного собеседования.

Методические указания по проведению дискуссии

Дискуссия — это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность. До проведения занятия-дискуссии студенты должны подготовить материалы в ходе самостоятельной домашней работы.

При освоении и решении домашних и семинарских задач курса необходимо ознакомиться с содержанием литературы, приведенной в основном списке в программе. В случае затруднений при решении задач все необходимые разъяснения даны в дополнительной литературе в соответствующих разделах, которые можно найти в оглавлении. Большинство задачи, которые предлагаются на семинарских занятиях и в качестве домашних снабжаются необходимыми пояснениями непосредственно на семинарах и разобраны в приведенной к программе литературе.

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

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. ОС Astra Linux,

2. ОС Windows
3. LibreOffice
4. MS Office
5. Антивирус Kaspersky
6. Loginom
7. 1С: Аналитика

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не предусмотрены.

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

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.