

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

Кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе»

Рязанцева Е.А.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 «Экономика»
направленность программы «Оценка бизнеса и корпоративные финансы»,
«Бизнес-аналитика»

Липецк 2021

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

Кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Липецкого филиала
Финансового университета



Н.Н. Нестерова

«23» марта 2021 г.

Рязанцева Е.А.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 «Экономика»
направленность программы «Оценка бизнеса и корпоративные финансы»,
«Бизнес-аналитика»

*Одобрено кафедрой «Учет и информационные технологии в бизнесе»
(протокол № 9 от 23 марта 2021 г.)*

Липецк 2021

Рецензенты: Пеньков В.Б., доктор физико-математических наук, профессор

Рязанцева Е.А.

Информационные технологии в научных исследованиях. Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика», направленность программы «Оценка бизнеса и корпоративные финансы», «Бизнес-аналитика». – Липецк: Липецкий филиала Финуниверситета, 2021. – 19 с.

Рабочая программа содержит: перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине, место дисциплины в структуре образовательной программы, содержание дисциплины, семинаров, практических занятий, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ресурсов, необходимых для освоения дисциплины и т.д.

Учебное издание

Рязанцева Елена Анатольевна

Информационные технологии в научных исследованиях

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	5
5.1.Содержание дисциплины	5
5.2.Учебно-тематический план	8
5.3.Содержание семинаров, практических 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.Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Наименование дисциплины

Информационные технологии в научных исследованиях.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знания и умения), соотнесенные с компетенциями/индикаторами и достижения компетенции
ПКН-1	Способность к выявлению проблем и тенденций в современной экономике при решении профессиональных задач	1. Демонстрирует понимание основных результатов новейших экономических исследований, методологии проведения научных исследований в профессиональной сфере	1.Знать: методы прикладных научных исследований; Уметь: применять методы прикладных научных исследований
		2. Выявляет источники и осуществляет поиск информации для проведения научных исследований и решения практических задач в профессиональной сфере, умеет проводить сравнительный анализ разных точек зрения на решение современных экономических проблем и обосновывать выбор эффективных методов регулирования экономики.	2. Знать: источники информации для проведения научных исследований и решения практических задач в профессиональной сфере Уметь: проводить сравнительный анализ разных точек зрения на решение современных экономических проблем и обосновывать выбор эффективных методов регулирования экономики.
		3. Владеет методами коллективной работы экспертов, универсальными методами ранжирования альтернатив, комплексными экспертными процедурами для	3. Знать: методы коллективной работы экспертов, универсальные методы ранжирования альтернатив, комплексные экспертные процедуры Уметь: применять методы коллективной работы экспертов, универсальные методы ранжирования альтернатив, комплексные экспертные

		оценки тенденций экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях.	процедуры для прикладных и научных исследований
--	--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях» относится к факультативным дисциплинам программы магистратуры 38.04.01 «Экономика».

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

Вид учебной работы по дисциплине	Направление подготовки 38.04.01 «Экономика» Направленность программы «Оценка бизнеса и корпоративные финансы», «Бизнес-аналитика» (заочная форма обучения)	
	Часы:	
	Всего (в з/е и часах)	Модуль 4 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е./108	108
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	16	16
Лекции	4	4
Семинары, практические занятия	12	12
<i>Самостоятельная работа</i>	92	92
Вид текущего контроля	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

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. Технологии визуализации ассоциативного мышления

Инструменты постановки и решения проблем (задач). Формализация процесса определения целей и задач исследования: диаграммы причин и результатов Исикавы (Fishbone Diagram). Диаграмма Парето. Методы поиска

решений – Mind mapping. Модель Джона Уитмора. Практика разработки интеллект-карт для определения понятийного аппарата и выявления причинно-следственных связей. Алгоритм превращения хаоса информации в наглядную структуру. Проведение мозгового штурма с помощью Mind Manager. Функциональные возможности ИТ-решений для разработки и управления интеллект-картами (mind mapping). Рынок ИТ-решений для визуализации ассоциативного мышления: MindManager, MindJet, MindJetCotalyst, MindManager.

Тема 2. Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных

Анализ методов и инструментов сбора и обработки аналитических данных. Понятие бизнес-анализа, аналитических данных. Описание и классификация методов анализа данных. Технология Data Discovery. Исследование данных, перевод первичной информации в полезную для понимания. Уровни управления и аналитические уровни. Решения Tableau Software, Qlik. Разработка бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии Data Discovery.

Тема 3. Информационные технологии класса BPM для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов

Процессный подход к описанию организации: цели процесса, подчинение процессов стратегии; документирование процессов. Мониторинг и измерение процессов. Современные нотации моделирования бизнес-процессов. Методы построения, анализа и документирования моделей бизнес-процессов. Цикл «Описание – анализ - совершенствование» процесса. Свод знаний по бизнес-анализу BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) и Свод знаний по управлению бизнес-процессами BPM CBoK (BPM Common Body of Knowledge) об анализе бизнес-процессов. Анализ чувствительности (Анализ что-если). Анализ рисков. Анализ видов и последствий отказов FMEA (Failure Mode and

Effects Analysis). Метод анализа «Поставщик-Вход-Процесс-Выход-Заказчик» - SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer). Анализ потоков данных. Бенчмаркинг. Классификация видов анализа бизнес-процессов по В. Репину. Примеры качественного и количественного видов анализа процессов. Основные возможности графического редактора Microsoft Visio для моделирования и документирования бизнес-процессов. Process Modeler (BPWin) для описания, анализа, документирования и публикации моделей бизнес-процессов. Характеристика программных средств ARIS. Основные возможности программной среды Business Studio. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов. Обзор системы Bizagi Process Modeler.

Тема 4. Информационно-аналитические технологии для обоснования принимаемых управленческих решений

Задачи аналитической обработки данных в обосновании и выборе решения. Методы обработки информации: от оперативного анализа данных к выявлению закономерной и операционной аналитике. OLAP-технологии: применяемые методы, ИТ-решения. Технологии Data Mining: задача группирования объектов; кластеры; методы и алгоритмы кластерного анализа; классификация данных; интерпретация групп объектов; построение классификационных правил; выявление основных факторов, характеризующих объекты. Технологии Data Mining в ИТ-решениях вендоров программного обеспечения (SAP, Oracle, SAS, Tableau)

Тема 5. Информационные технологии визуализации результатов исследования

Манифест визуализации информации. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил. Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация. Принципы и методы визуализации экономической информации. Параметры оценки качества

визуализации данных. Визуализация количественных данных: методы выбора оптимальной диаграммы для визуализации количественных данных. Методы и инструментальные средства визуализации экономической информации в рамках построения аналитических отчетов. Готовые решения как самый простой вариант инструментов. Основные возможности MS Excel 2013: шаблоны, оформление, спарклайны. Облачная версия MS Excel – Google Spreadsheets. Исследовательский проект лаборатории визуальной коммуникации компании IBM – Many Eyes: основные возможности, преимущества и недостатки. Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public. Правила построения наглядных презентаций. Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30. Обзор рынка инструментов для построения презентаций: MSPowerPoint и Prezi.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя тельная работа		
			Общая	Лекци и	Семинар ы, практиче ские занятия			Занятия в интеракт ивных формах, % от аудиторн ых занятий
1	Тема 1. Технологии визуализации ассоциативного мышления.	21	2	-	2	2	16	Дискуссия, обсуждение, выполнение индивидуальных заданий
2	Тема 2. Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных	21	3	1	2	2	20	Дискуссия, обсуждение, выполнение индивидуальных заданий
3	Тема 3. Информационные технологии класса BPM для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов.	25	5	1	4	4	20	Дискуссия, обсуждение, выполнение индивидуальных заданий
4	Тема 4: Информационно-аналитические	21	3	1	2	2	20	Дискуссия, обсуждение.

	технологии обоснования принимаемых управленческих решений	для						выполнение индивидуальных заданий	
5	Тема 5: Информационные технологии визуализации результатов исследования		20	3	1	2	2	16	Дискуссия, обсуждение, выполнение индивидуальных заданий
	В целом по дисциплине		108	16	4	12	12	92*	Согласно учебному плану: нет
Итого в %							75%		

* в том числе промежуточная аттестация (зачет) – 2 часа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
Тема 1. Технологии визуализации ассоциативного мышления.	Методы поиска решений – Mind mapping. Модель Джона Уитмора. Практика разработки интеллект-карт для определения понятийного аппарата и выявления причинно-следственных связей. <i>Раздел 8:1</i> <i>Раздел 9: 1</i>	Дискуссия, обсуждение, компьютерный практикум, выполнение индивидуальных заданий.
Тема 2. Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных	Исследование данных, перевод первичной информации в полезную для понимания. Уровни управления и аналитические уровни. Решения Tableau Software, Qlik. <i>Раздел 8:1</i> <i>Раздел 9: 1</i>	Дискуссия, компьютерный практикум, выполнение индивидуальных заданий.
Тема 3. Информационные технологии класса BPM для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов.	Основные возможности графического редактора Microsoft Visio для моделирования и документирования бизнес-процессов.. Характеристика программных средств ARIS. Основные возможности программной среды Business Studio <i>Раздел 8:1</i> <i>Раздел 9: 1</i>	Дискуссия, компьютерный практикум, выполнение индивидуальных заданий.
Тема 4: Информационно-аналитические технологии для обоснования принимаемых	OLAP-технологии: применяемые методы, ИТ-решения. Технологии Data Mining: задача группирования объектов; кластеры; методы и алгоритмы кластерного анализа; классификация данных; интерпретация групп объектов; построение	Дискуссия, компьютерный практикум, выполнение индивидуальных заданий.

Наименование темы (раздела) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
управленческих решений	классификационных правил; выявление основных факторов, характеризующих объекты. <i>Раздел 8:1</i> <i>Раздел 9: 1</i>	
Тема 5: Информационные технологии визуализации результатов исследования	Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация. Принципы и методы визуализации экономической информации. <i>Раздел 8:1</i> <i>Раздел 9: 1</i>	Дискуссия, компьютерный практикум, 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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Технологии визуализации ассоциативного мышления.	Проведение мозгового штурма с помощью Mind Manager. Рынок ИТ-решений для визуализации ассоциативного мышления: MindManager, MindJet, XMind, FreeMind, MindManager.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение самостоятельных заданий.
Тема 2. Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных	Разработка бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии Data Discovery.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение самостоятельных заданий.
Тема 3. Информационные технологии класса BPM для описания и исследование эффективности	Process Modeler (BPWin) для описания, анализа, документирования и публикации моделей бизнес-процессов. Системы моделирования и	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение самостоятельных

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
выполнения бизнес-процессов.	автоматизации исполнения бизнес-процессов.	заданий.
Тема 4: Информационно-аналитические технологии для обоснования принимаемых управленческих решений.	Технологии Data Mining в ИТ-решениях вендоров программного обеспечения (SAP, Oracle, SAS, Tableau	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение самостоятельных заданий.
Тема 5: Информационные технологии визуализации результатов исследования	Методы и инструментальные средства визуализации экономической информации в рамках построения аналитических отчетов. Готовые решения как самый простой вариант инструментов.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выполнение самостоятельных заданий.

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

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов. 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.

Примерные задания для контрольной работы

1. Подготовить интеллект-карту для выбранного диссертационного исследования, используя специализированное ПО.
2. Подготовить, соблюдая правила визуализации экономической информации, результаты исследования литературы по тематике исследования.
3. Используя аппарат инструментальных средств бизнес-аналитики, выявить возможные закономерности с данных, описывающих проблемную ситуацию диссертационного исследования.

Примерные задания для практических занятий:

Задание 1. Пример задания по анализу информации (кластерный анализ).

Студентам предлагается набор данных большой размерности, затрудняющей визуальную кластеризацию.

Примеры: клиенты банка, микрорайоны города, регионы России, страны мира.

Требуется:

1. Подготовить данные.
2. Выбрать инструменты кластеризации.
3. Провести кластеризацию различными методами.
4. Сравнить кластеры, полученные при кластеризации различными методами.
5. Сформулировать основные принципы выделения кластеров для каждого из методов.

Задание 2. Пример задания по прогнозированию.

Студентам предлагаются варианты наборов данных с котировками ценных бумаг; данные за последний период (горизонт прогнозирования) находятся в контрольном массиве.

Требуется:

1. Проанализировать данные.
2. Выбрать инструменты прогнозирования.
3. Построить прогнозную модель и на ее основе спрогнозировать последующее изменение котировок.
4. Сравнить результаты с контрольными массивами (выдаются студентам после построения прогнозной модели).
5. Сделать выводы о качестве прогноза.

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

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины,

и индикаторы их достижения содержатся в разделе 2 «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
ПКН-1 Способность к выявлению проблем и тенденций современной экономике при решении профессиональных задач организации	<p>1. Демонстрирует понимание основных результатов новейших экономических исследований, методологии проведения научных исследований в профессиональной сфере.</p> <p style="text-align: center;">Задание 1</p> <p>Подготовить с помощью аналитических ИТ-инструментов отчетный документ по работе HR-департамента.</p> <p>2. Выявляет источники и осуществляет поиск информации для проведения научных исследований и решения практических задач в профессиональной сфере, умеет проводить сравнительный анализ разных точек зрения на решение современных экономических проблем и обосновывать выбор эффективных методов регулирования экономики.</p> <p style="text-align: center;">Задание 1</p> <p>Подготовить дашборд для руководителя, используя возможности Tableau, с учетом выбранного уровня управления.</p> <p>3. Владеет методами коллективной работы экспертов, универсальными методами ранжирования альтернатив, комплексными экспертными процедурами для оценки тенденций экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях.</p> <p style="text-align: center;">Задание 1</p> <p>Используя технологии мейнд-маппинга, построить интеллект-карту для оценки подготовленности команды к проведению научного/прикладного исследования в сфере управления персоналом.</p> <p style="text-align: center;">Задание 2</p> <p>Подготовить с помощью аналитических ИТ-инструментов отчетный документ по работе HR-департамента.</p>

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Инструменты поиска решений, постановки и решения проблем (задач).
2. Основные методы и инструменты сбора и обработки аналитической информации.

3. Особенности сбора, анализа данных и выбора метода/технологии их обработки для решения задач различных отраслей: перекрестная дискуссия.
4. Технологии бизнес-аналитики: методы предмодельной обработки данных и визуализация.
5. Обзор рынка технологий анализа данных и аналитических инструментов.
6. Управление доступом к информации и конфиденциальность персональных данных, ключевые проблемы.
7. Оценка затрат и выгод от применения аналитических инструментов.
8. Процессный подход к описанию организации: цели и задачи реинжиниринга деятельности предприятий.
9. Принципы и инструменты визуализации информации.
10. Каковы цели применения процессного подход к описанию организации.
11. Основные функциональные возможности ИТ-решений для визуализации ассоциативного мышления и постановки и решения проблем (задач).
12. Свод знаний по бизнес-анализу BABOK (Business Analysis Body of Knowledge).
13. Свод знаний по управлению бизнес-процессами BPM CBoK (BPM Common Body of Knowledge) об анализе бизнес-процессов.
14. Методы построения, анализа и документирования моделей бизнес-процессов.
15. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов.
16. Методы анализа рисков выполнения бизнес-процессов.
17. Инструменты визуализации результатов исследования
18. Задачи, решаемые при помощи интеллект-карт: что нового получает исследователь?

19. Каким образом визуализировать причинно-следственные связи предметной области?
20. Классификация Ит-решений, применяемых на различных этапах.
21. Понятие инфографики и значение визуализации данных в бизнесе.
22. Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация.
23. Классификация методов визуализации.
24. Классификация и особенности применения карт и картограмм.
25. Особенности применения визуальных аллегорий.
26. Мифы визуализации.
27. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм
28. Основные возможности готовых решений визуализации количественных данных.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений

Приказ от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» и приказы филиала по данному вопросу.

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.delopress.ru/articles.php?n=25467>

Основная литература:

1. Гобарева, Я.Л. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учеб. пособие / Я.

Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017.- 336 с. - Тот же 2017 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/636239>

Дополнительная литература:

2. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с.-[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/504788>

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.urait.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

Лекционные занятия проводятся в соответствии с тематическим планом, при изложении материала рекомендуется использовать презентации в среде Power Point и фрагменты печатных материалов по теме лекции. С учетом широкого применения электронных таблиц в современных экономических расчетах, при иллюстрации лекционного материала и решении задач рекомендуется использовать стандартные офисные средства Microsoft Excel (MS Excel).

Основное внимание при проведении практических занятий следует уделять развитию навыков математического моделирования экономических процессов. При этом задача состоит в обучении профессиональным навыкам разработки и реализации моделей деловых ситуаций с углублением в алгоритмические и математические тонкости расчетов. Проведение практических занятий осуществляется в компьютерных классах и включает в себя разработку экономико-математических и системно-аналитических моделей хозяйственных ситуаций и их реализацию программными средствами.

Поскольку большая часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины, рекомендуется уделить особое внимание организации и планированию самостоятельной работы, раскрыв существующие возможности созданных в университете корпоративных

образовательных ресурсов.

Практические занятия в компьютерных классах позволяют студентам сформировать навыки работы с современными пакетами программ для анализа динамики реальных финансово-экономических систем.

Цель проведения практических занятий на ПК – сформировать у студента навыки использования математических моделей и компьютерных технологий для решения прикладных системно-аналитических и экономических задач.

Методика проведения занятий заключается в совместном решении учебной группой под руководством преподавателя типовых задач по изучаемым темам дисциплины. Итогом таких занятий является самостоятельное решение комплексной задачи на реальных данных.

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) Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows 7 и Office 2010
- 2) Kaspersky Endpoint Security

11.2. Современные профессиональные базы данных:

- 1) База данных Федеральной налоговой службы «Статистика и аналитика» - https://www.nalog.ru/rn39/related_activities/statistics_and_analytics/
- 2) База данных системы комплексного раскрытия информации «СКРИН» - www.skrin.ru

11.3. Информационные справочные системы:

- 1) Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Регистрационный номер клиента 48-70740-000695, договор об оказании информационных услуг №01/2017/ТАВ от 03.04.2017)

2) Справочно-правовая система КонсультантПлюс (Регистрационный номер клиента 514389, договор об информационной поддержке №52/15 от 17.11.2015)

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

1. Учебная мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Лаборатория «Информационно-аналитическое обеспечение управления и принятия решений», оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности, а также проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.

3. Лаборатория «BIG DATA LAB», оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности, а также проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.

4. Специальные помещения для самостоятельной работы студентов.