

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

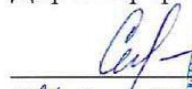
(Финансовый университет)

Новороссийский филиал

Кафедра «Информатика, математика и общегуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала



«31» марта 2022



Б.Б. Зайковский

Аналитические исследования в экономике

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:

09.04.03 Прикладная информатика, направленность программы магистратуры:

Обработка больших данных и разработка интеллектуальных приложений

Рекомендовано Ученым советом Новороссийского филиала Финансового университета

протокол № 45 от 31 марта 2022 г.

Одобрено кафедрой «Информатика, математика и общегуманитарные науки»

протокол № 8 от 24 марта 2022 г.

Новороссийск 2022

Содержание

1. Наименование дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию)	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	9
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	33
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	34
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	35
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем... ..	37
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	38

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Аналитические исследования в экономике»

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

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-1	Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий	1. Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.	<p>Знать: современные методы абстрактного мышления, анализа информации при решении прикладных задач системного анализа и синтеза проблемных ситуаций</p> <p>Уметь: строить формализованные модели процессов и явлений в профессиональной деятельности</p>
		2. Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.	<p>Знать: способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций использую прикладные методы современного системного анализа</p> <p>Уметь: проводить многоуровневый анализ, декомпозировать структуру проблемных ситуаций согласно поставленным целям в своей профессиональной сфере</p>
		3. Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода	<p>Знать: способы нестандартных решений различных проблем, ситуаций и новых</p>

			оригинальных проектов Уметь: выработать актуальные стратегию действий на основе системного подхода и прикладных методов анализа
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитические исследования в экономике» относится к Общенаучному модулю направленности программы магистратуры «Обработка больших данных и разработка интеллектуальных приложений» направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

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

Таблица 1

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Заочная ф.о.
		Модуль 1 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4 з/е, 144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	16	16
<i>Лекции</i>	8	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	24	12
Самостоятельная работа	112	128
<i>Вид текущего контроля</i>	<i>контрольная работа</i>	
<i>Вид промежуточной аттестации</i>	<i>экзамен</i>	

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. Предметная область аналитических исследований в экономике. Экономическая теория, экономическая политика, хозяйственная практика как компоненты предметной области аналитических исследований. Целевая сфера анализа

Возникновение и развитие аналитических исследований в экономике. Аналитический подход и аналитическое мышление. Анализ, прогноз, синтез как основные направления экономических исследований. Экономическая теория, экономическая политика (принятие и реализация экономических решений) и хозяйственная практика как основные подсистемы экономики. Особенности взаимосвязей и взаимовлияния этих подсистем. Различия в аналитических исследованиях этих подсистем. Цели аналитических исследований и их связи с прогнозированием и проектированием.

Тема 2. Анализ системной структуры экономики. Основные типы, уровни и функции экономических систем. Аналитические исследования экономических объектов, процессов, проектов и сред

Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Основные признаки систем. Свойства систем. Классификация систем.

Универсальный состав экономических систем. Объекты, процессы, проекты и среды как основные типы экономических систем. Свойства и функции различных типов экономических систем. Жизненный цикл систем. Рождение систем. Факторы, определяющие функционирование экономической системы. Эволюционные процессы. Безопасность и устойчивость системы. Трансформационные процессы.

Ликвидация экономических систем. Системы, выполняющие ключевую роль на различных стадиях жизненного цикла других систем. Эффективность экономической системы.

Тема 3. Моделирование как универсальный метод количественного и качественного аналитического исследования. Экономико -математическая модель, экономико-статистическая модель, системно-экономическая модель и их применение в аналитических исследованиях

Что такое модель и для чего она нужна? Аналитическая цепочка: образ – осмысление – вербальное описание – модель – знание. Методы активизации интуиции и опыта исследователя. Общая схема взаимодействия компонентов моделирования: предмет, цель, аппарат, субъект, модель. Процессы сбора информации, идентификации компонент модели и интерпретации результатов. Особенности и возможности применения экономико-математических, экономико-статистических, системно-экономических и других моделей в аналитических исследованиях.

Тема 4. Методы извлечения, сбора и сопоставления экономической информации. Статистика, наблюдение, обследование, опрос. Экономическое источниковедение. Анализ влияния факторов на результативные показатели

Данные, информация, знания как основные виды информационного обеспечения аналитических исследований в экономике. Особенности знаний как ресурса и как результата аналитических исследований. Экономическое источниковедение как наука и методология извлечения, сбора и анализа экономической информации. Понятие о законах движения информации в ходе аналитических исследований экономических проблем и ситуаций. Точность, определенность и достоверность аналитической информации в экономике. Факторы, условия, результаты экономической деятельности и их анализ.

Тема 5. Экспертные оценки в аналитических исследованиях.

Агрегирование предпочтений. Метод анализа иерархий

Место и роль экспертных оценок в экономических исследованиях. Особенности экспертных оценок по сравнению с другими видами информации для аналитических исследований. Методы получения экспертных оценок, обработки экспертных оценок. Метод парных сравнений. Метод анализа иерархий (Т. Саати) получения агрегированных оценок. Аналитическое исследование как процедура сбора, анализа, обработки и интерпретации информации различного вида и характеристик.

5.2. Учебно - тематический план

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Все -го	Аудиторная работа					
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1.	Предметная область аналитических исследований в экономике. Экономическая теория, экономическая политика, хозяйственная практика как компоненты предметной области аналитических исследований. Целевая сфера анализа.	30/29	5/3	1	4/2	2	25/26	Опрос. Проверка домашних заданий
2.	Анализ системной структуры экономики. Основные типы, уровни и функции экономических систем. Аналитические исследования экономических	30/25	6/2	2/-	4/2	2	24/23	Опрос. Проверка домашних заданий

	объектов, процессов, проектов и сред.							
3.	Моделирование как универсальный метод количественного и качественного аналитического исследования. Экономико-математическая модель, экономико-статистическая модель, системно-экономическая модель и их применение в аналитических исследованиях.	28/ 30	6/3	2/1	4/2	2	22/27	Опрос Проверка домашних заданий
4.	Методы извлечения, сбора и сопоставления экономической информации. Статистика, наблюдение, обследование, опрос. Экономическое источниковедение. Анализ влияния факторов на резульативные показатели.	28/ 29	8/3	2/1	6/2	2	20/26	Дискуссия Обсуждение, решение задач
5.	Экспертные оценки в аналитических исследованиях. Агрегирование предпочтений. Метод анализа иерархий.	28/ 31	7/5	1	6/4	2	21/26	Дискуссия Обсуждение, решение задач
В целом по дисциплине		144	32/16	8/4	24/12	10	112/ 128	Согласно учебному плану: контрольная работа
Итого: %						31%		

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
1.Предметная область аналитических исследований в экономике. Экономическая теория, экономическая политика, хозяйственная практика как компоненты предметной области аналитических исследований. Целевая сфера анализа.	Аналитические исследования в экономике как научная дисциплина и прикладная методология. Общая структура предметной сферы аналитических исследований в экономике. Цели проведения анализа (примеры). Примеры проведения аналитических исследований. экономических исследованиях. Исторические примеры успешных и неуспешных аналитических проектов. Анализ причин неудач. рекомендуемые источники (1,2)	Обсуждение подготовленных при СРС примеров свойств систем. Тренинг.
2.Анализ системной структуры экономики. Основные типы, уровни и функции экономических систем. Аналитические исследования экономических объектов, процессов, проектов и сред.	Варианты представления экономических систем нано-, микро-, мезо-, макро- и мегауровня. рекомендуемые источники (1,3)	Обсуждение подготовленных при СРС моделей прикладного характера
3.Моделирование как универсальный метод количественного и качественного аналитического исследования. Экономико-математическая модель, экономико-статистическая модель, системно-экономическая модель и их применение в аналитических исследованиях.	Обсуждение вопроса: что такое модель и как она может быть использована в аналитических исследованиях. Общая схема процесса моделирования. Примеры конкретных моделей (в контексте общей схемы) и их применение в аналитических задачах рекомендуемые источники (2,4)	Обсуждение подготовленных при СРС проблем системной реальности моделей
4.Методы извлечения, сбора и сопоставления	Анализ данных, анализ информации, когнитивный анализ: задачи,	Обсуждение вопроса: что можно получить в

<p>экономической информации. Статистика, наблюдение, обследование, опрос. Экономическое источниковедение. Анализ влияния факторов на результативные показатели.</p>	<p>предметные сферы и особенности методов этих видов анализа. Примеры поведения информационного анализа. Задачи интерпретации и пригодности информации для аналитических исследований. рекомендуемые источники (2,5)</p>	<p>результате очного/дистанционного обследования? Методы типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей. Методы анализа влияния факторов. Примеры решения задач.</p>
<p>5. Экспертные оценки в аналитических исследованиях. Агрегирование предпочтений. Метод анализа иерархий.</p>	<p>Обсуждение ситуаций спонтанного возникновения и целенаправленного получения применения экспертных оценок. Экспертные оценки в принятии решений. Согласование мнений экспертов. Метод парных сравнений. Предпочтения и анализ иерархий. Собственные векторы матриц, их физический и экономический смысл. Технология Саати: истоки и современные возможности Метод Google. рекомендуемые источники (3,4)</p>	<p>Обсуждение примеров, подготовленных слушателями.</p>

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 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1.Предметная область аналитических исследований в экономике. Экономическая теория, экономическая политика, хозяйственная практика как компоненты предметной области аналитических исследований. Целевая сфера анализа.	Три составляющие предметной сферы аналитических исследований: экономическая теория, экономическая политика (принятие решений), хозяйственная практика. Взаимное влияние и взаимозависимость трех сфер.	Подготовка сообщения на занятие (командная работа), анализ литературных источников (книг, статей на данную тематику)
2.Анализ системной структуры экономики. Основные типы, уровни и функции экономических систем. Аналитические исследования экономических объектов, процессов, проектов и сред.	Макроэкономика как процессная система. Особенности аналитических исследований в каждой из предметных сфер.	Подготовка сообщения на занятие, анализ литературных источников (книг, статей на данную тематику)
3.Моделирование как универсальный метод количественного и качественного аналитического исследования. Экономико-математическая модель, экономико-статистическая модель, системно-экономическая модель и их применение в аналитических исследованиях.	Экономико-математические модели и примеры их применения в аналитике. Экономико-статистические модели и примеры их применения в аналитике. Системно-экономические модели и примеры их применения в аналитике. Метафорические модели и примеры их применения в аналитике.	Формулирование задания с указанием литературы и сроков выполнения. Консультации. Контроль. Выборочные короткие доклады по результатам самостоятельной работы. Учет выполнения и качества выполненной работы при выставлении аттестационных баллов.
4.Методы извлечения, сбора и сопоставления экономической информации. Статистика, наблюдение, обследование, опрос. Экономическое источниковедение. Анализ влияния факторов на результативные показатели.	Неопределенность информации и формы неопределенности. Модельные приемы учета неопределенности разных видов. Субъективные факторы в информационном анализе.	Формулирование задания с указанием литературы и сроков выполнения. Консультации. Контроль. Выборочные короткие доклады по результатам самостоятельной работы. Учет выполнения и качества выполненной работы при

	Процедуры сбора, обработки, хранения и сопоставления информации	выставлении аттестационных баллов.
5. Экспертные оценки в аналитических исследованиях. Агрегирование предпочтений. Метод анализа иерархий.	Применение рассмотренных подходов и методов аналитических исследований в статических задачах экономик Применение рассмотренных подходов и методов аналитических исследований в динамических задачах экономики (медленно меняющиеся процессы) Применение рассмотренных подходов и методов аналитических исследований в динамических задачах экономики (быстро меняющиеся процессы) Обсуждение примеров, подготовленных слушателями	Формулирование задания с указанием литературы и сроков выполнения. Консультации. Контроль. Выборочные короткие доклады по результатам самостоятельной работы. Учет выполнения и качества выполненной работы при выставлении аттестационных баллов.

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

Примерная тематика контрольной работы

1. Системный анализ как теоретическая основа исследования.
2. Значение и роль исследовательской работы в деятельности.
3. Система как объект организационных исследований.
4. Понятие, классификация и требования к формулировке проблем.
5. Область применения аналитических исследований в экономике.
6. Сравнительная характеристика методов исследования.
7. Функции и задачи субъекта исследования.
8. Классификация и краткая характеристика основных объектов исследования.
9. Содержание методологической и организационно-методологической частей исследования.
10. Критерии выбора конкретного метода исследования.
11. Содержательный смысл и последовательность разработки программы исследования.

12. Особенности исследования власти и лидерства.
13. Содержание и значение логического анализа, понятий при разработке программы исследования.
14. Особенности, исследовательские возможности и область применения наблюдения.
15. Организационная культура как объект исследования системы.
16. Структура плана исследования системы.
17. Технические вопросы реализации программы и плана исследования.
18. Исследовательские задачи и организация опроса.
19. Системные аспекты моделирования.
20. Измерительные инструменты в исследовании.
21. Методика обработки результатов исследования.
22. Познавательное и практическое значение анализа документов.
23. Производственные эксперименты как метод исследования организационных проблем.
24. Анализ структуры экономических систем.
25. Использование результатов исследования в управленческой практике.
26. Особенности социометрических исследований.
27. Методологические основы и область применения выборочных исследований.
28. Применение экспертной оценки в исследовании организационных проблем.
29. Значение исследований в управлении конфликтами.
30. Прогнозирование деятельности организации на основе исследования ее перспектив.

31. Методологическая основа моделирования экономических систем.
32. Информационные аспекты моделирования.
33. Основные понятия, подходы и средства концептуального анализа.
34. Статические и динамические аналитические модели.
35. Макроэкономические производственные функции.
36. Моделирование экономического развития и роста.

Примерные вопросы к контрольной работе

1. Что понимают под объектом исследования?
2. Что понимают под предметом исследования?
3. Какова взаимосвязь понятий «объект» и «предмет» исследований?
4. Что вы понимаете под термином «методология»?
5. Что является объектом э исследования?
6. Чем обусловлена необходимость междисциплинарного взаимодействия в методологии исследований?
7. Цели и задачи методологии научного исследования.
8. К каким последствиям, на ваш взгляд, может привести неправильная интерпретация экономических фактов?
9. Принципы классификации методов научных исследований.
10. Что понимается под научным методом экономических исследований.
11. Дайте определение и приведите примеры всеобщих, общих и частных методов экономических исследований.
12. Какие методы можно отнести к логическим методам исследования?
13. Что вы понимаете под термином «нелогические методы исследования». Могут ли данные исследования способствовать исследованиям экономических процессов?
14. Что принципиально отличает количественные и качественные методы исследований?
15. Какую роль должна играть интерпретация понятий в исследованиях?

16. Что вы понимаете под выражением «проблема научного исследования»?
17. Дайте трактовку термина «гипотеза». Каким требованиям должна отвечать научная гипотеза?
18. Охарактеризуйте основные этапы научно-исследовательской работы.
19. Какие основные элементы включает подготовительный этап научного исследования?
20. В чем состоит задача исследовательского этапа научной работы?
21. На какую информационную базу следует опираться при подготовке рукописи и ее оформлении?
22. Во всех ли случаях научно-исследовательские работы завершаются этапом внедрения?
23. Какие элементы содержит структура научно-исследовательской работы?
24. Какие требования могут предъявляться к качеству количественных данных для последующего проведения научного исследования?
25. Как влияет наличие некачественных данных на результаты исследований в экономике или принятии управленческих решений?
26. Назовите ключевые способы оценки данных.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

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:

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, содержится в разделе 2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине»

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Примеры заданий для оценки индикаторов достижения компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p><i>1. Обладает широким кругозором в области информатики, экономики, математики, что позволяет самостоятельно формулировать и решать прикладные профессиональные задачи в сфере информационных технологий.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>1.1. Назовите фундаментальные свойства систем. Обоснуйте, почему они называются фундаментальными.</p> <p>1.2. Назовите специфические свойства систем. Обоснуйте, почему они называются специфическими.</p> <p>1.3. Перечислите типы контурных связей и поясните, какую роль они играют в функционировании и развитии социально-экономических систем.</p> <p><i>2. Использует современные методы самообучения для получения необходимых профессиональных знаний, в том числе реализованные с помощью современных технологий для решения поставленных нестандартных задач.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>2.1. Сформулируйте исходные допущения системного анализа.</p> <p>2.2. Обоснуйте характерные особенности системных исследований в социально-экономической сфере.</p> <p>2.3. Дайте определения понятий «ментальная модель», «институт», «ментальная ловушка», «институциональная ловушка». Приведите примеры.</p> <p><i>3. Применяет знания, получаемые в ходе самообучения, для формализации новых зависимостей между изучаемыми явлениями и процессами и для достижения практических результатов в новой или незнакомой среде.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>3.1. Охарактеризуйте процедуру целеполагания.</p>

		<p>3.2. Охарактеризуйте процедуру декомпозиции.</p> <p>3.3. Охарактеризуйте процедуру измерений.</p>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><i>1. Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>1.1. Опишите синтаксис и назначение модели «черного ящика».</p> <p>1.2. Опишите назначение и проблемы построения моделей состава и структуры социально-экономических систем.</p> <p>1.3. Опишите синтаксис и назначение SADT-модели (стандарт idef0).</p> <p>1.4. Укажите назначение и рассмотрите спецификацию эконометрических моделей.</p> <p>1.5. Укажите назначение и рассмотрите порядок построения моделей структурной динамики.</p> <p>2. <i>Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>Тема «Модели поведения человека и общества»</p> <p>2.1. Дайте определения и приведите примеры системного архетипа и системного паттерна.</p> <p>2.2. Дайте определения и приведите примеры личностного архетипа и личностного паттерна.</p> <p>2.3. Опишите порядок построения системных диаграмм и укажите их назначение.</p> <p><i>3. Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>3.1. Кратко охарактеризуйте виды моделей, используемых в исследовании проблем управления и поддержке процесса принятия управленческих решений.</p> <p>3.2. Перечислите основные положения системного подхода к управлению.</p> <p>3.3. Кратко охарактеризуйте роль и функции систем информационной поддержки управления.</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><i>1. Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые</i></p>

		<p><i>ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>1.1. Что называется аналитическим методом исследования?</p> <p>1.2. Приведите примеры аналитических методов исследования в экономике и менеджменте.</p> <p>1.3. В чем состоит отличие синтетического метода исследования от аналитического? Являются ли эти методы взаимодополняющими в экономических исследованиях?</p> <p>1.4. Дайте определения таким понятиям как «индукция» и «дедукция». Приведите примеры использования этих методик в экономических исследованиях.</p> <p>1.5. В настоящее время бизнес-анализ является одним из самых востребованных подходов к изучению экономических процессов. Какие основные процессы определяют аналитику?</p> <p><i>2. Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>2.1. Какой смысл вы вкладываете в выражение «технологии анализа данных»? Приведите общую схему анализа.</p> <p>2.2. Назовите основные направления математизации экономического знания.</p> <p>2.3. Какую роль играет в настоящее время математическое моделирование в экономике?</p> <p>2.4. В чем заключаются недостатки применения математических методов в экономических исследованиях?</p> <p>2.5. В каких сферах экономической науки, с вашей точки зрения, будет наиболее эффективным применение математического эксперимента? Способен ли последний в этих областях заместить собой натурный (предметный) экономический эксперимент?</p>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	<i>1.Объективно оценивает свои возможности и требования различных социальных ситуаций, принимает решения в соответствии с данной оценкой и требованиями.</i>

<p>совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ЗАДАНИЕ 1.1. Перечислите элементы системного мышления. 1.2. Охарактеризуйте основополагающие идеи для поиска решения проблем. 1.3. Объясните понятие узкого места и подход к управлению по принципу ведущего звена.</p> <p><i>2. Использует современные методы самообучения для получения необходимых профессиональных знаний, в том числе реализованные с помощью современных технологий для решения поставленных нестандартных задач.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ В основе метода Неймана-Моргенштерна лежит предположение, согласно которому эксперт для любой альтернативы a_j, менее предпочтительной, чем a_i, но более предпочтительной, чем a_l, может указать число p ($0 \leq p \leq 1$) такое, что альтернатива a_j эквивалентна смешанной альтернативе (вероятностной смеси) "$[pa_i, (1-p) a_l]$". Смешанная альтернатива состоит в том, что альтернатива a_i выбирается с вероятностью P, а альтернатива a_l – с вероятностью, равной _____ (указать вероятность в общем виде)</p> <p><i>3. Актуализирует свой личностный потенциал, внутренние источники роста и развития собственной деятельности.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ Выберите правильную последовательность жизненного цикла системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. внедрение 2. проектирование 3. планирование и анализ требований 4. эксплуатация 5. реализация <p><i>4. Определяет приоритеты собственной деятельности в соответствии с важностью задач.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ Выберите правильную последовательность этапов теоретического исследования системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разработка модели системы и изучение ее
---	--

		<p>динамики</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. определение состава управлений, ресурсов и ограничений 3. анализ назначения системы и выработка допущений и ограничений 4. выделение системы из среды и установление их взаимодействий 5. выработка концепции и алгоритма оптимального управления 6. назначение цели как требуемого конечного состояния 7. избрание принципа управления 8. выбор совокупности критериев и их ранжирование посредством использования системы предпочтений <p><i>5. Определяет и демонстрирует методы повышения эффективности собственной деятельности.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ</p> <p>В практике ранжирования чаще всего применяется числовое представление последовательности в виде натуральных чисел: "$x_1=j(a_1)=1, x_2=j(a_2)=2, \dots, x_N=j(a_N)=N$", то есть используется числовая последовательность. Числа x_1, x_2, \dots, x_n в этом случае называются ...</p>
--	--	--

Перечень примерных вопросов к экзамену

- 1) Предмет, цели, задачи, логика и структура курса.
- 2) Возникновение и развитие аналитических исследований в экономике. Аналитический подход и аналитическое мышление.
- 3) Анализ, прогноз, синтез как основные направления экономических исследований.
- 4) Экономическая теория, экономическая политика и хозяйственная практика как объекты аналитических исследований в экономике.
- 5) Анализ взаимосвязи, взаимодействия и взаимозависимости экономической теории, экономической политики и хозяйственной практики.
- 6) Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Основные признаки систем.
- 7) Свойства систем. Классификация систем. Универсальный состав экономических систем.
- 8) Экономические объекты, процессы, проекты и среды как основные типы экономических систем. Определения и основные характеристики. Примеры на разных уровнях экономики.

- 9) Цели и особенности анализа экономических процессов, объектов, проектов, сред.
- 10) Эффективность экономической системы.
- 11) Системы показателей и индикаторов экономической эффективности процессов, объектов, проектов, сред в экономике.
- 12) Аналитическая цепочка: образ – осмысление – описание – модель – знание. Методы активизации интуиции и опыта исследователя.
- 13) Моделирование как универсальный метод количественного и качественного аналитического исследования.
- 14) Основные компоненты процесса моделирования: цели, объект, инструменты и результата моделирования.
- 15) Схема анализа процесса и результата моделирования.
- 16) Анализ факторов, влияющих на результаты модельных исследований
- 17) Экономико-математическая модель как инструмент аналитических исследований.
- 18) Отличительные черты экономико-математической модели.
- 19) Оптимизационные модели как инструмент аналитических исследований. Отличительные черты и границы применения оптимизационных моделей
- 20) Экономико-статистическая модель как инструмент аналитических исследований.
- 21) Отличительные черты экономико-статистических моделей.
- 22) Системно-экономическая модель и их применение в аналитических исследованиях.
- 23) Источники информации для проведения аналитических исследований. Виды информации, используемой в аналитических исследованиях.
- 24) Данные, информация, знания как основные виды информационного обеспечения аналитических исследований в экономике.
- 25) Особенности знаний как ресурса и как результата аналитических исследований.
- 26) Методы извлечения, сбора и сопоставления экономической информации.

Статистика, наблюдение, обследование, опрос. Их взаимосвязи и эффективность.

- 27) Методы анализа влияния факторов на результативные показатели: эвристические, статистические, математические.
- 28) Экспертные оценки и экспертные модели в аналитических исследованиях.
- 29) Место и роль экспертных оценок в экономических исследованиях.
- 30) Особенности экспертных оценок по сравнению с другими видами информации для аналитических исследований.
- 31) Методы получения экспертных оценок и обработки экспертной информации. Особенности экспертной информации.

- 32) Парные сравнения и предпочтения экспертов. Бинарные, тернарные и n -арные предпочтения.
- 33) Контекстно-зависимые предпочтения. Транзитивные и не транзитивные предпочтения.
- 34) Агрегирование бинарных предпочтений. Собственный вектор матрицы предпочтений.
- 35) Метод анализа иерархий Т. Саати. Примеры применения в аналитических исследованиях.

Примеры тестовых вопросов для компьютерного тестирования по дисциплине

Задание 1.

... отображением называют отображение системы с помощью случайных (стохастических) событий, процессов, которые описываются вероятностными характеристиками и статистическими закономерностями.

Случайным

* Статистическим

Аналитическим

Вероятностным

Хаотическим

Задание 2.

... представления в системном анализе базируются на понятиях, основными из которых являются понятия «тезаурус Т», «грамматика G», «семантика», «прагматика».

Топологические

* Лингвистические

Семиотические

Логические

Математические

Задание 3.

... структура представляет собой декомпозицию системы во времени.

Организационная

Иерархическая

Математическая

Плановая

* Сетевая

Задание 4.

... представления переводят реальную систему и отношения в ней на язык одной из алгебр логики (двухзначной, многозначной), основанной на применении алгебраических методов для выражений законов алгебры логики.

* Логические

Алгебраические
 Множественные
 Аналитические
 Математические

Задание 5.

... представление – это задание системы семейством моделей, каждая из которых описывает поведение системы с точки зрения соответствующего уровня абстрагирования, где для каждого уровня существуют характерные особенности, законы и принципы, с помощью которых описывается поведение системы на этом уровне.

Эшелонное
 Абстрагированное
 * Стратифицированное
 Матричное

Абстрактное

Задание 6.

... структура – это многомерная организационная структура, сочетающая несколько принципов управления.

* Матричная
 Управленческая
 Определительная
 Генеральная
 Математическая

Задание 7.

... факторы – это системообразующие, системосохраняющие факторы, в числе которых важную роль играют неоднородность и противоречивость элементов, с одной стороны, и стремление их вступать в коалиции, с другой.

Коммуникативные
 Неоднородные
 * Интегративные
 Композиционные
 Симулятивные

Задание 8.

Абсолютной целостностью системы называют возможность ...

* нахождения системы между двумя крайними состояниями
 системы изменять свою цель с течением времени
 нахождения отдельных частей системы в состоянии равновесия
 влияния на цель системы извне
 влияния на цель системы изнутри

Задание 9.

Адекватность модели при разработке и исследовании технических систем доказывается ...

теорией

* экспериментом

логикой

законом

догмой

Задание 10.

Большинство реальных ситуаций проектирования сложных технических комплексов и управления экономикой необходимо отображать классом систем

...

хорошо организованных

* самоорганизующихся

диффузных

эволюционных

плохо организованных

Задание 11.

Характеристика целей в «открытых», развивающихся системах – ...

* формируются внутри системы

задаются самостоятельно

отсутствуют

одновременно формируются как внутри, так и задаются извне

задаются извне

Задание 12.

В дедуктивной теории систем различают следующие части:

* основание

заключение

начало

окончание

* следствие

Задание 13.

В зависимости от принятых принципов (конфликты или коалиции), силы и форм вмешательства вышестоящих эшелонов в дела нижележащих процесс принятия решения может происходить по-разному, то есть по-разному может быть организована система управления принятием решений, поэтому многоэшелонные, многоцелевые иерархические структуры называют также иерархией ...

управленческой

* организационной

порядковой

принципиальной

оптимальной

Задание 14.

Проявление в иерархической структуре закономерность эмерджентности – ...

проявляется только на нижнем уровне иерархии

не проявляется вообще

проявляется косвенно

* проявляется на любом уровне иерархии

проявляется только на верхнем уровне иерархии

Задание 15.

В методе анализа систем типа «дерева целей» термин «дерево целей»

подразумевает использование структуры ...

матричной

с произвольными связями

сетевой

плановой

* иерархической

Задание 16.

Формулирование законов в описательной теории – ...

не формулируются вообще

* формулируются не в начале теории, а по мере развертывания материала

формулируются в начале теории

формулируются в конце теории

формулируются хаотически

Тема 2. Модели и моделирование как основы когнитивной и продуктивной деятельности

Задание 17.

Для количественной оценки степени согласованности мнений экспертов применяется коэффициент ..., который позволяет оценить, насколько согласованы между собой ряды предпочтительности, построенные каждым экспертом.

* конкордации

Задание 18.

В философии в основном разработаны и имеют более чем двухтысячелетнюю историю – методология как наука о ...

частных, специальных методах познания

общих и специальных методах познания

интуитивных методах познания

* общенаучных методах исследования

* всеобщем методе исследования

Задание 19.

Декомпозиция (структуризация) системы – это ...
 соединение частей в систему при ее исследовании и проектировании
 соединение частей в систему при ее использовании

* расчленение системы на части при ее исследовании и проектировании

расчленение системы на части при ее использовании

сбор системы из частей

Задание 20. В реальных системах организационного управления (особенно на уровне региона, государства) могут быть использованы одновременно несколько видов иерархических структур – от древовидных до многоэшелонных. Такие иерархические структуры называют ...

* смешанными

Задание 21.

В самом общем случае под ... в системном анализе понимается несоответствие между необходимым (желаемым) и фактическим положением дел.

* проблемой

Задание 22.

Характеристики связей в смешанных иерархических структурах:

связи отсутствуют

связи хаотические

связи ранжированы

* могут быть горизонтальные взаимодействия между элементами (подсистемами) одного уровня

* могут быть вертикальные связи разной силы (координация, управление)

Задание 23.

В теории координации рекомендуется, чтобы в процессе принятия решений подсистемы не всегда стремились бы отстаивать свои интересы, доводя дело до конфликтных ситуаций, а вступали бы в ...

* коалиции

Задание 24.

Важнейшей и первоначальной категорией логики является научное(ая) ...

мышление

* проблема

заклучение

дилемма

гипотеза

Задание 25.

Взаимная сложность системы S_v в устойчивых системах, для которых характерно $S_o > S_c$ (S_o – собственная сложность системы; S_c – системная сложность системы), формально ...

имеет положительный знак

равна единице

* имеет отрицательный знак

равна нулю

всегда больше нуля

всегда меньше нуля

Задание 26.

Выделяет систему из среды ..., который отделяет (отграничивает) элементы, включаемые в систему, от остальных, то есть от среды, в соответствии с целями исследования (проектирования) или предварительного представления о проблемной ситуации.

* наблюдатель

Задание 27.

Двум взаимно противоположным ранжировкам важности свойств (мнение одного эксперта противоположно мнению другого) соответствует значение коэффициента парной ранговой корреляции, равное ...

-3

* -1

+1

0

+2

Задание 28.

Характеристика дедуктивной теории в системном анализе как уровня теории – ...

является самым низким

* является самым высоким

не является

является средним

является абсолютной

Пример экзаменационного билета

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

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

Кафедра «Системный анализ в экономике»

Дисциплина «Аналитические исследования в экономике»

Институт онлайн образования

Форма обучения заочное

Направление 09.04.03 «Прикладная информатика»,

Магистерская программа «Обработка больших данных и разработка интеллектуальных приложений»

Учебный год

___ модуль

Экзаменационный билет №

1. Моделирование как универсальный метод количественного и качественного аналитического исследования. (20 баллов)
2. Три арбитра оценили мастерство 10 спортсменов, в итоге были получены три последовательности рангов (в первой строке приведены ранги арбитра А, во второй – ранги арбитра В, в третьей – ранги арбитра С):
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 3 10 7 2 8 5 6 9 1 4
 6 2 1 3 9 4 5 7 10 8

Определить пару арбитров, оценки которых наиболее согласуются, используя коэффициент ранговой корреляции Спирмена. (10 баллов)

3 Сопоставить каждому из значений признаков свой ранг (для одинаковых значений ранг вычисляется как среднее арифметическое рангов). Найти сумму квадратов разностей рангов d_i — $\sum d_i^2$. Вычислить значение коэффициента Спирмена по формуле $r = 1 - 6 \sum d_i^2 / (n^3 - n)$. Проверить значимость коэффициента по критерию Стьюдента или установить тесноту связи по шкале Чеддока (0,3 или меньше - слабая связь, 0,4-0,7 - средняя, 0,7-0,9 - высокая теснота, 0,9-1 - крайне высокая). (30 баллов)

Подготовил:

Утверждаю:

Заведующий кафедрой

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

а) основная:

1. Клейнер, Г. Б. Системный анализ и моделирование: сборник ситуационных задач: учебное пособие / Г. Б. Клейнер, Л. С. Звягин, Г. А. Щербаков; под редакцией Г. А. Щербакова. — Москва: ИД «Научная библиотека», 2018. — 506 с. — Текст: непосредственный.
2. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике: учебник для студентов вузов / И.Н. Дрогобыцкий. - Москва: Юнити-Дана, 2017. - 607 с. - Текст: непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028469> (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронный
3. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экономич. напр. / И.В. Орлова, В.А. Половников; Финуниверситет. - Москва: Вузовский учебник, 2014. - 389 с. - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424033> (дата обращения: 15.04.2021). - Текст : электронный.

б) дополнительная:

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 462 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/449698> (дата обращения: 15.04.2021). — Текст : электронный.
2. Исследование операций в экономике: учебник для академического бакалавриата / Н.Ш. Кремер [и др.]; Финуниверситет ; под ред. Н.Ш. Кремера. - Москва: Юрайт, 2014, 2016. - 438 с. - Текст: непосредственный. - То же. - 2019.

- ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/431708> (дата обращения: 15.04.2021).
- Текст : электронный.
- 3. Качала, В. В. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов - Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. - 210 с. – ЭБС ZNANIUM.com.
- URL: <http://znanium.com/catalog/product/351396> (дата обращения: 15.04.2021). -
Текст : электронный.
- 4. Звягин, Л.С. Системный анализ и моделирование = System analysis and modeling: учебное пособие / Л.С. Звягин, Н.В. Катаргин; Финуниверситет, Каф. системного анализа и моделирования экономич. процессов. - Москва: Финуниверситет, 2016. - 411 с. - Текст: непосредственный. - То же. - ЭБ Финуниверситета. - URL:<http://elib.fa.ru/rbook/zvyagin.pdf>. (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронный.
- 5. Звягин, Л.С. Системный анализ деятельности предприятий в экономике и финансах: учебное пособие / Л.С.Звягин, А.И.Сатдыков, О.В. Беспалова-Милек; под ред. Л.С.Звягина. — Москв : КноРус, 2020. — 589 с. – ЭБС BOOK.ru. - URL: <https://book.ru/book/934026> (дата обращения: 15.04.2021). — Текст : электронный.

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

1. <http://kleiner.ru/> - сайт заведующего кафедрой «Системный анализ комплексного обеспечения информационной безопасности экономических процессов» ФУ ПР, д.э.н., поф., чл.-кор. РАН;
2. <http://sa.technolog.edu.ru> - официальный сайт кафедры системного анализа СПбГТИ(ТУ);
3. <http://www.kaf28.mephi.ru> - официальный сайт НИЯУ МИФИ;
4. www.tocforeducation.com – сайт учебной организации, развивающей системную концепцию «Теории ограничений» для целевых организационных систем;
5. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
6. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>

7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН»
<http://biblioclub.ru/>
8. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
9. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
10. Электронно-библиотечная система издательства Проспект
<http://ebs.prospekt.org/books>
11. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
12. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»
<https://grebennikon.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
14. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
15. Academic Reference <http://ar.cnki.net/ACADREF>
16. Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира <http://search.ebscohost.com>
17. Электронные продукты издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com>
18. Emerald: Management eJournal Portfolio <https://www.emerald.com/insight/>
19. Oxford Scholarship Online <https://oxford.universitypressscholarship.com/>
20. Коллекция научных журналов Oxford University Press
<https://academic.oup.com/journals/>
21. ProQuest: База данных Business Ebook Subscription на платформе Ebook Central
<https://search.proquest.com/>
22. ProQuest Dissertations & Theses A&I <https://search.proquest.com/>
23. Scopus <https://www.scopus.com>
24. Электронная коллекция книг издательства Springer: Springer eBooks
<http://link.springer.com/>
25. Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
26. Цифровой архив научных журналов: <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
27. Annual Reviews
28. Cambridge University Press
29. The Institute of Physics (IOP) Publishing
30. Nature
31. Oxford University Press
32. Royal Society of Chemistry
33. SAGE Publications
34. Science
35. Taylor & Francis Group

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно ознакомиться с ее содержанием по рекомендованным пособиям и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций следует конспектировать содержание лекции. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, оформить конспект. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить или, если это требуется, изучить 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.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. 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.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

Выполнение контрольной работы направлено на оценку качества усвоения студентами дисциплины, владения навыками решения практических заданий. При подготовке к выполнению работы студент должен изучить рекомендуемые нормативные правовые акты и учебную литературу, а также повторить ключевые положения и определения по изученным вопросам учебной дисциплины. В ходе выполнения работы студент должен проявить знания основных вопросов по темам учебной дисциплины, а также умения решать типовые задачи, формулировать четкие и содержательные ответы на вопросы, проводить сравнительную оценку. Контрольная работа предполагает письменный ответ на вопрос, который должен отразить знание студентом понятийного аппарата. При работе учитывается правильность ответов на задания, отсутствие содержательных и терминологических ошибок, соответствие нормативным правовым актам.

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:

- Windows Microsoft office 2016 (MS Word, MS Excel, MS Project).
- Антивирус ESET ENDPOINT SECURITY

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»

3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>

4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

- не предусмотрены

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

Материально-техническая база, которой располагает Финансовый университет: аудиторный фонд, компьютерные классы и др.; ПК, информационные базы данных; интернет, финансовые калькуляторы, справочники, профессиональные программные продукты.

Компьютерный класс, оборудованный современными персональными компьютерами, Windows 7, пакет программ MS Office 2016.