

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «АмГУ»)

МОДЕЛИРОВАНИЕ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЭКОНОМИКЕ  
сборник методических указаний  
по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит»

Благовещенск 2015 г.

Печатается по решению редакционно-издательского совета экономического факультета Амурского государственного университета

Моделирование и системный анализ в экономике [Электронный ресурс]: сборник методических указаний по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит» / сост. Е.А. Самойлова. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2015. – Электронная библиотека АмГУ.

Рассмотрен на заседании кафедры финансов 09.09.2015 г. протокол № 2.

© Амурский государственный университет, 2015

© Кафедра финансов, 2015

© Е.А. Самойлова, составление

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	4
1.1	Цель и задачи дисциплины	4
1.2	Место дисциплины в структуре ОП ВПО	4
1.3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
1.4	Основные виды занятий и особенности их проведения при изучении дисциплины	6
2	Методические указания по освоению дисциплины	8
2.1	Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям	8
2.2	Рекомендации по подготовке к практическим занятиям	9
2.3	Рекомендации по организации самостоятельной работы	13
2.4	Рекомендации по работе с учебно-методическим обеспечением дисциплины	15
2.5	Рекомендации по подготовке к текущему контролю	19
2.6	Рекомендации по подготовке к сдаче экзамена	30

# **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование у магистрантов комплексного представления о методологии и методах исследований, используемых в теории и практике управления финансами и налогообложения.

Задачи изучения дисциплины включают:

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и разработок;

- разработка инструментария проведения исследований, анализ их результатов;

- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;

- организация и проведение научных исследований, в том числе статистических исследований и опросов.

## **1.2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит» дисциплина «Моделирование и системный анализ» является базовой дисциплиной, индекс дисциплины Б1.Б.5. Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и выполнении научно-исследовательской работы и магистерской диссертации.

## **1.3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции.

способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов (ПК-2);

способностью разработать и обосновать финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, включая финансово-кредитные, органов государственной власти и местного самоуправления и методики их расчета (ПК-3);

способностью провести анализ и дать оценку существующих финансово-экономических рисков, составить и обосновать прогноз динамики основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне (ПК-4);

способностью на основе комплексного экономического и финансового анализа дать оценку результатов и эффективности финансово-хозяйственной деятельности организаций различных организационно-правовых форм, включая финансово-кредитные, органов государственной власти и местного самоуправления (ПК-5);

способностью дать оценку текущей, кратко- и долгосрочной финансовой устойчивости организации, в том числе кредитной (ПК-6);

способностью осуществлять самостоятельно или руководить подготовкой заданий и разработкой финансовых аспектов проектных решений и соответствующих нормативных и методических документов для реализации подготовленных проектов (ПК-7);

способностью предложить конкретные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-8);

способностью оценивать финансовую эффективность разработанных проектов с учетом оценки финансово-экономических рисков и фактора неопределенности (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные положения теории систем, процедуры системного анализа и методы системного моделирования, методику экономико-математического моделирования экономических систем и процессов (ПК-3, ПК-7);

уметь: применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем, использовать методы системного моделирования для формализации предметной области исследования (ПК-4, ПК-5, ПК-7);

владеть навыками: системного мышления, формализации процессов и явлений и построения экономико-математических моделей, обобщения и интерпретации фактических данных (ПК-4, ПК-5, ПК-7).

#### **1.4 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Моделирование и системный анализ в экономике» составляет 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в часах)			Формы тек. контроля успеваемости (по нед. сем.) Форма промежуточной аттестации (по сем.)
				Лек.	Пр.	СРС	
1	Тема 1 Методология системных исследований в экономике.	1	1	2	4	10	УО, ТС, СР, ДЗ
2	Тема 2. Концепции системы в системном анализе	1	2-4	2	6	12	УО, ТС, СР, ДЗ, ПДЗ
3	Тема 3. Процедуры системного анализа	1	5	2	4	12	УО, ТС, СР, ДЗ, ПДЗ
4.	Тема 4. Моделирование в си-	1	6-8	4	4	12	УО, ТС, СР, ДЗ, ПДЗ

	темных исследований.						
4	Тема 5. Моделирование социально-экономических систем.	1	9-14	4	10	14	УО, ТС, СР, ДЗ, ПДЗ
Итого				14	28	66	–

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ- ПЛИНЫ

### 2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

На каждом лекционном занятии магистранту необходимо законспектировать основные положения раскрываемой темы. Лекции должны сопровождаться представлением информации в виде слайдов, выдачей раздаточного материала.

При конспектировании лекционного материала необходимо обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

В ходе прослушивания лекционного материала магистрант может задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Вопросы, предлагаемые к рассмотрению на лекционных занятиях, представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Лекционные занятия

№ тем	Краткое содержание тем лекций
1.	Методология системных исследований в экономике. Основные категории, понятия и определения теории систем: система как кибернетическая категория, фундаментальные свойства системы, состав, структура и границы системы, понятия надсистема, подсистема, цель системы, состояние системы, функционирование и развитие системы, узкое место системы. Причинно-следственные связи. Усиливающие и уравновешивающие связи. Жизненный цикл системы.
2.	Концепции системы в системном анализе. Природа сложности системных исследований. Основные положения системной методологии. Специфика экономических систем (факторы поведения и ментальные модели индивида, формальные и неформальные институты) и особенности их исследования. Понятие модели и роль моделирования в системных исследованиях. Этика системного анализа. Базовая методика си-

	стемного анализа: формулировка проблемы, формирование проблематики, конфигурирование проблемы, постановка задачи, определение целей, выбор критериев, генерирование альтернатив, моделирование, синтез решения, реализация решения. Особенности системного решения экономических задач.
3.	Процедуры системного анализа. Целеполагание. Выявление системности. Декомпозиция и агрегирование. Единство и обособленность анализа и синтеза в системных исследованиях. Декомпозиция и агрегирование. Измерения. Выбор.
4.	Моделирование в системных исследованиях. Моделирование как основной подход к исследованию систем: этапы, принципы и проблемы построения моделей экономических систем. Классификация моделей. Статические и динамические модели. Модель «черного ящика». Эконометрические модели. Математические модели выбора. Игровые модели.
5.	Моделирование социально-экономических систем. Модель межотраслевого баланса. Модель оптимизации денежных потоков организации. Модель оптимизации дебиторской и кредиторской задолженности. Модель оптимизации финансовой деятельности предприятия. Модель оптимизации инвестиционной деятельности предприятия.
	Итого

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

## **2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

При подготовке к практическому занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции.

Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее

докладами и презентациями, принимать участие в выполнении расчетно-аналитических работ.

На каждом практическом занятии магистранты:

1) решают практические, ситуационные задачи, в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации (примеры практических заданий отражены в фонде оценочных средств по дисциплине, который является приложением к рабочей программе).

Необходимым условием является выработка умения у магистрантов формулировать грамотные выводы, выявлять причины и последствия в изменении исследуемых процессов и явлений.

2) выступают с докладами по заранее определенным вопросам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем.

В ходе подготовки к практическим занятиям магистранту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Подготовка доклада к семинару предусматривает поиск необходимой информации по заранее определенной теме и подготовку тезисов для выступления, составление плана-конспекта своего выступления. Кроме этого, магистранту необходимо продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

3) с целью реализации текущего и промежуточного контроля знаний опрашиваются устно и письменно, выполняют самостоятельные письменные и расчетные работы.

При необходимости магистранты получают от преподавателя консультации по вопросам учебного материала, решения задач, выполнения домашних заданий, использования основной, дополнительной литературы и других источников информации для самостоятельного изучения отдельных вопросов, подготовки докладов.

Темы, предлагаемые для рассмотрения на практических занятиях, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Практические занятия

№ тем	Краткое содержание тем практических занятий
1.	Обсуждение теоретических вопросов по теме «Основные положения теории систем». Решение ситуационных задач в малых группах
2.	Обсуждение теоретических вопросов по теме «Концепции системы в системном анализе». Решение ситуационных задач в малых группах. Презентация материалов самостоятельной работы. Выполнение тестового задания.
3.	Обсуждение теоретических вопросов по теме «Процедуры системного анализа». Решение ситуационных задач в малых группах. Презентация материалов самостоятельной работы. Выполнение тестового задания.
4.	Обсуждение теоретических вопросов по теме «Моделирование в системных исследованиях». Решение ситуационных задач в малых группах. Презентация материалов самостоятельной работы. Выполнение тестового задания.
5.	Математическая формализация экономико-математических моделей. Решение экономико-математических моделей и их анализ. Презентация материалов самостоятельной работы. Выполнение тестового задания.
	Итого

Комплект разноуровневых задач

по дисциплине «Моделирование и системный анализ в экономике»

Задача 1

Имеются два объекта инвестирования с одинаковой прогнозной суммой требуемых капитальных вложений. Величина планируемого дохода (тыс. руб.) в каждом случае неопределенна и приведена в виде распределения вероятностей

Проект А		Проект Б	
Доход	Вероятность	Доход	Вероятность
30	0,1	20	0,1
35	0,2	30	0,15
40	0,4	40	0,3
45	0,2	50	0,35
50	0,1	80	0,1

Какой проект является более предпочтительным по критерию дохода?

### Задача 2

Для разработки плана мероприятий по охране природы в масштабах региона (район, поселок, город, бассейн реки, станция) составлен перечень ПМ и сведен в рабочую анкету.

Наименование мероприятия	Ранг
1 Рекультивация нарушенного землепользования	
2 Оснащение двигателей устройствами для предотвращения выбросов вредных веществ	
3 Внедрение оборудования по очистке отходящих газов промышленных предприятий	
4 Восстановление продуктивности засоленных и загрязненных земель	
5 Проведение исследований состояния ресурсов подземных вод и разработка предложений по защите их от загрязнений	
6 Восстановление благоприятного экологического состояния рек и водохранилищ	
7 Воспроизводство плодородия почвы	
8 Реконструкция средств очистки и обеззараживания сточных вод	
9 Реализация предложений по рациональному использованию и охране лесов, растительного и животного мира	
10 Внедрение водосберегающих технологий на промышленных предприятиях, в сельском и коммунальном хозяйствах	
11 Меры по охране земли в зоне промышленных и жилых зданий	

Используя метод экспертных оценок определить очередности реализации природоохранных мероприятий.

### Задача 3

Для трёхотраслевой экономической системы (топливно-энергетическая отрасль, промышленность и сельское хозяйство) задана матрица межотраслевых потоков ( $X_{ij}$ ), векторы отчётной ( $Y_j^{отч}$ ) и плановой ( $Y_j^{пл}$ ) конечной продукции, векторы затрат труда (Т) и основных производственных фондов (F).

Найти коэффициенты прямых и полных материальных затрат и вектор валовой продукции, заполнить схему отчётного и планового межотраслевого баланса.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется магистранту, если он правильно решил задачу, грамотно аргументировал результаты решения.

Оценка «не зачтено» выставляется магистранту, если он не правильно решил задачу и не знает методику её решения

### **2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться магистрантами индивидуально и под руководством преподавателя. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку студентов к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы обучающихся – научиться осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией; заложить основы самоорганизации и самовоспитания для привития умения в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;

- закрепить и углубить полученные знания, умения и навыки;

- приобрести новые знания;

- осуществить подготовку к предстоящим занятиям, и сдаче экзамена.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, и становится активным самостоятельным субъектом учебного процесса.

В трудоемкости дисциплины предусмотрен значительный объем самостоятельной работы магистранта (66 час.), являющейся важной составной частью учебной работы по данной дисциплине. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Виды самостоятельной работы, распределенные по темам, предусматривают изучение вопросов, представленных в таблице 4.

Таблица 4

Формы (виды) самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	Тема 1 Методология системных исследований в экономике.	Подготовка к групповой дискуссии, ТС, ДЗ, СР	10
2	Тема 2. Концепции системы в системном анализе	Подготовка к групповой дискуссии, ТС, ДЗ, СР	12
3	Тема 3. Процедуры системного анализа	Подготовка к групповой дискуссии, ТС, ДЗ, СР	12

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
4	Тема 4. Моделирование в системных исследованиях.	Подготовка к групповой дискуссии, ТС, ДЗ, СР	12
5	Тема 5. Моделирование социально-экономических систем.	Подготовка к групповой дискуссии, ТС, ДЗ, СР	14
	Итого		66

По дисциплине самостоятельная работа предусматривает:

- 1) знакомство с рабочей программой дисциплины и четкое осмысление каждой темы и логики их построения;
- 2) подготовку к практическим занятиям в соответствии с рекомендациями;
- 3) подготовку ко всем видам контроля в соответствии с рекомендациями;
- 4) выполнение заданий, полученных на практических занятиях, а также самостоятельный их поиск и разбор;
- 5) обязательную работу с основной и дополнительной литературой.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

- 1) комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
- 2) сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
- 3) обеспечение контроля за качеством усвоения материала.

## **2.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента.

Работа с литературой включает следующие этапы:

- 1) предварительное знакомство с содержанием;

2) углубленное изучение текста с преследованием следующих целей:  
усвоить основные положения; усвоить фактический материал;

3) логическое обоснование главной мысли и выводов;

4) составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.

5) составление тезисов.

6) написание конспекта (в случае необходимости).

### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1) внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2) выделите главное, составьте план;

3) кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4) законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5) грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Годы издания литературы не должны превышать пяти лет от года, в котором изучается дисциплины, при этом для периодических изданий такое требования составляет не более 1-2 лет.

При изучении литературы (как в печатном виде, так и в электронных библиотечных системах) следует обращать внимание на понятийно-категориальный аппарат, действующие нормативно-правовые акты, систему аналитических показателей, методику исследования, примеры и задачи, а также схему построения выводов по итогам исследования.

Статьи в периодических изданиях, электронных источниках информации могут представлять авторские подходы к регулированию экономических процессов, что позволит расширить кругозор магистрантов.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине представлен ниже.

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**а) основная литература**

1. Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Моделирование систем. Подходы и методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Н. Волкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43957>.— ЭБС «IPRbooks»

**б) дополнительная литература:**

1. Катаргин Н.В. Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс]/ Катаргин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Са-

ратов: Вузовское образование, 2013.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17777>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Колемаев В.А. Математическая экономика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Колемаев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 399 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34475>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Федосеев В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике»/ Федосеев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 167 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52499>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Моделирование и системный анализ в экономике [Электронный ресурс]: сборник методических указаний по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит» / сост. Е.А. Самойлова. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2015. – Электронная библиотека АмГУ

#### **в) Интернет-ресурсы**

№ п/п	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1.	<a href="http://www.lanbook.com">http://www.lanbook.com</a>	ЭБС Издательства Лань
2.	<a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> Консультант +	Справочно-правовая система. Содержит нормативно-правовую базу и статьи по дисциплине.
3.	Гарант <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	Справочно-правовая система. Содержит нормативно-правовую базу и статьи по дисциплине.
4.	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a>	Интернет-библиотека образовательных изданий
5.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks

Магистрант может дополнить список литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы

при написании рефератов, докладов, курсовых работ и магистерской диссертации.

## **2.5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ**

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- устный опрос на проверку теоретических знаний,
- самостоятельная работа на проверку теоретических знаний,
- самостоятельные работы, включающие тестовые задания.

Устный опрос проводится в течение 30 минут с целью закрепления теоретического материала, проверки вопросов самостоятельного изучения. Устный опрос предполагает также обсуждение проблем, связанных с практическим применением методов оценки эффективности инвестиционных процессов.

Самостоятельные работы пишутся магистрантами в течение 20-30 минут. Проверка практических навыков проводится с помощью самостоятельных работ на решение задач. Теоретические и практические знания магистрантов проверяются с помощью самостоятельных работ, включающих тестовые задания. Такие самостоятельные проводятся с целью подготовки магистрантов к сдаче экзамена.

### **Тестовое задание 1**

1. Системный подход и системный анализ эффективны при изучении:
  - а) любых объектов в любых ситуациях;
  - б) объектов, для изучения которых недостаточно знаний одной научной дисциплины;
  - в) проблем функционирования любых объектов.
2. Эффективность системного подхода тем выше:
  - а) чем к более сложной системе он применяется;
  - б) больше используются методы математического моделирования;

в) на большее число частей расчленяется исходный объект.

3. Возрастание степени организованности окружения – это:

а) рост числа управляющих воздействий на систему;

б) появление во внешней среде других систем;

в) увеличение числа взаимосвязей между системой и внешней средой.

4. Какое определение системы является наиболее полным:

а) система – целостная совокупность элементов и частей, подвергающаяся воздействию внешней среды;

б) система – целостное образование, состоящее из взаимодействующих элементов и частей и обладающее свойствами, не сводящимися к свойствам этих частей;

в) система – целостная совокупность элементов, выделенная из внешней среды с определенной целью в рамках некоторого временного интервала?

5. Что из перечисленного не является обязательной характеристикой системы:

а) достижение определенной цели;

б) наличие структур и взаимосвязей между элементами;

в) наличие неизменных границ.

6. Элементом системы является:

а) часть системы, не способная выполнять независимые функции, которая может быть подвержена дальнейшему расчленению;

б) часть системы, способная выполнять относительно независимые функции, направленные на достижение общей цели системы;

в) простейшая неделимая часть системы.

7. Выберите правильное определение подсистемы:

а) подсистема - любая часть системы;

б) подсистема - независимая часть системы;

в) подсистема - часть системы, сохраняющая ее основные свойства;

г) подсистема - часть системы, сохраняющая ее свойства.

8. Представим организацию как систему. Чем в такой системе является бухгалтерия:

- а) элементом;
- б) компонентом;
- в) подсистемой.

9. Охарактеризуйте основное свойство связей между элементами системы:

- а) связь ограничивает степень свободы элементов;
- б) связь увеличивает степень свободы элементов;
- в) связь изменяет степень свободы элементов.

10. Получение новой системы из старой возможно за счет:

- а) изменения связей при сохранении элементов;
- б) изменения элементов при сохранении связей;
- в) изменения внешней среды системы.

### **Тестовое задание 2**

1. Дайте классификацию связей по их направлению:

- а) направленные, ненаправленные и равноправные связи;
- б) направленные и ненаправленные

2. Чем определяется состояние системы:

- а) входными воздействиями;
- б) результирующими параметрами;
- в) состоянием элементов системы;

г) входными воздействиями, результирующими параметрами и состоянием элементов системы.

3. Организация как система по типу относится:

- а) к абстрактным системам;
- б) к природным системам;
- в) к динамическим системам.

4. Какое из приведенных утверждений соответствует теории систем:

- а) организация существует потому, что в ней есть отдел бухгалтерии;

б) бухгалтерия работает потому, что функционирует организация.

5. Число уровней иерархии управления системой служит характеристикой:

а) сложности структуры системы;

б) жесткости системы;

в) открытости системы.

6. Число связей системы с внешней средой должно быть:

а) минимальным;

б) максимальным, что обеспечивает наибольшую эффективность системы;

в) минимальным, но достаточным для нормального функционирования системы.

7. Положительный эффект синергии наблюдается, если эффективность функционирования системы:

а) равна сумме эффективностей функционирования ее подсистем;

б) больше суммы эффективностей функционирования ее подсистем;

в) меньше суммы эффективностей функционирования ее подсистем.

8. Лицо, принимающее решения, является основным элементом:

а) системы управления;

б) управляемой системы;

в) внешней среды.

9. Экономическая система – это:

а) совокупность мероприятий;

б) совокупность экономических отношений;

в) создаваемая система;

г) материальная система.

10. Системы, способные к выбору своего поведения, называются:

а) каузальными;

б) активными;

в) целенаправленными;

г) гетерогенными.

### Тестовое задание 3

1. При решении задач системный анализ использует:
  - а) формализованные процедуры;
  - б) неформализованные процедуры;
  - в) формализованные и неформализованные процедуры.
2. Центральной проблемой системного анализа является:
  - а) генерирование альтернатив;
  - б) установление цели системы;
  - в) принятие решения.
3. Основными направлениями исследования сложных систем являются:
  - а) построение модели объекта, постановка задачи, решение поставленной математической задачи;
  - б) построение модели объекта, поиск ресурсов для реализации задач исследования, решение задачи;
  - в) формулировка цели анализа, решение задачи, внесение корректив в деятельность системы.
4. Инновационные проблемы – это проблемы, решение которых:
  - а) направлено на повышение эффективности функционирования объекта за счет изменения характеристик объекта управления или системы управления объектом;
  - б) направлено на предотвращение или устранение возмущений, нарушающих текущую деятельность системы;
  - в) связано с выработкой новых идей.
5. Принцип функциональности в системном анализе утверждает, что:
  - а) полезно рассмотрение системы как совокупности модулей;
  - б) любая структура тесно связана с функцией системы и ее частей;
  - в) полезно введение иерархии частей системы и рассмотрение их функций.
6. Декомпозицией системы называется:

- а) разбиение системы на подсистемы;
- б) выделение центральной подсистемы;
- в) разбиение системы на элементы;
- г) разбиение системы на компоненты.

7. Разработка модели требуемой системы осуществляется на этапе:

- а) декомпозиции системы;
- б) анализа системы;
- в) синтеза системы.

8. Внешние воздействия на управляемые системы (входы управляемых систем) подразделяются на:

- а) информационные воздействия, исходные ресурсы, не-управляемые факторы;
- б) информационные воздействия, целевые результаты, не-управляемые факторы;
- в) целевые результаты, исходные ресурсы, последствия функционирования системы.

9. Системный подход к решению проблем подразумевает, что:

- а) сложные проблемы возникают в больших и сложных системах;
- б) процесс разработки обоснованного решения и его реализации следует рассматривать по аналогии с процессами функционирования систем;
- в) процессы разработки обоснованных решений должны осуществляться системными аналитиками.

10. Цель формулирования проблемы состоит:

- а) в выделении связанных с нею проблем;
- б) в установлении сущности проблемы в известных терминах;
- в) в выявлении точек зрения, которые необходимо учесть при решении проблемы.

#### **Тестовое задание 4**

1. Критериальный подход используется для:

- а) выработки критериев достижения цели;

- б) моделирования проблемной ситуации;
  - в) решения задач выбора оптимального решения.
2. Важнейшее качество модели состоит в том, что:
- а) она должна отражать все свойства прототипа;
  - б) она должна отражать свойства, существенные для исследования;
  - в) она должна отражать все элементы прототипа и связи между ними.
3. Построение концептуальной модели происходит:
- а) на стадии синтеза;
  - б) на стадии анализа;
  - в) на стадии проверки адекватности модели.
4. Достаточным условием адекватности модели является:
- а) внешнее сходство модели и прототипа;
  - б) сходство в количестве элементов и структурных взаимосвязях между ними;
  - в) тождественность реакций модели и прототипа на действие внешних возмущений.
5. Отношения между элементами в виде структур данных отражают:
- а) информационные модели;
  - б) поведенческие модели;
  - в) функциональные модели.
6. Что из перечисленного является принципами построения моделей:
- а) адекватность, соответствие между требуемой точностью результатов моделирования и сложностью модели, многовариантность реализаций элементов модели;
  - б) баланс погрешностей различных видов, машиночитаемый формат, повторяемость;
  - в) блочное строение, пропорциональность, внутренняя логика системы.
7. Метод, предполагающий процедуру упорядочения различных объектов по каким-либо критериям, носит название:
- а) метода парных сравнений;

б) метода непосредственной оценки;

в) метода ранжирования.

8. Какое максимальное количество глобальных целей может содержать дерево целей:

а) одну;

б) две;

в) три;

г) любое.

9. Является ли бизнес-план фирмы примером сценария:

а) да;

б) нет.

10. Какая гипотеза положена в основу метода мозговой атаки:

а) гипотеза о том, что в любой организации возможно организовать корректную дискуссию;

б) гипотеза о том, что среди большого числа идей найдется несколько полезных для решения проблемы;

в) гипотеза о возможности свободного высказывания участниками дискуссии разнообразных идей;

г) гипотеза о целенаправленном отборе идей, высказанных в процессе обсуждения проблемы.

### **Тестовое задание 5**

1. Что такое «оптимизация модели»?

а) повышение качества математической обработки модели;

в) выявление всей совокупности вариантов применения модели.

2. Что из перечисленного не является этапом построения математической модели:

а) содержательное описание моделируемого объекта;

б) оптимизация модели;

в) разработка механизмов взаимодействия модели со внешней средой;

г) формализация операций.

3. Отображение реальной системы, при котором задаются только входные и выходные связи системы со средой, является характеристикой:

- а) модели состава системы;
- б) структурной модели системы;
- в) модели «черного ящика».

4. В модели состава «Вуз» ректорат является:

- а) элементом системы;
- б) подсистемой;
- в) видом связи.

5. Динамическая система называется безынерционной, если:

- а) она не развивается;
- б) она мгновенно преобразует вход в выход;
- в) она имеет ограниченное число входов и выходов.

6. Память системы – это:

- а) способность системы возвращаться в определенное состояние;
- б) видоизменение элементов под воздействием «входов» системы;
- в) время, необходимое для того, чтобы сигнал обратной связи прошел

по всем звеньям системы и вернулся в исходную точку.

7. Видами динамики системы являются:

- а) функционирование и развитие;
- б) функционирование и рост;
- в) рост и старение.

8. В большинстве случаев развитие системы обуславливается:

- а) изменением ее внутренней структуры;
- б) изменением ее внешних целей;
- в) изменением состава ее элементов.

9. Метод подготовки и согласования представлений о проблеме или анализируемом объекте, изложенный в письменном виде, носит название:

- а) «мозговой штурм»;
- б) метод «Дельфи»;

в) метод сценариев.

10. Метод опроса компетентных специалистов с последующим оцениванием и выбором наиболее предпочтительного варианта, носит название:

- а) метод экспертных оценок;
- б) морфологический метод;
- в) метод «Дельфи».

### **Тестовое задание 6**

1. Методы векторной оптимизации используются:

- а) в условиях определенности;
- б) в условиях неопределенности.

2. Выбор альтернатив на основе логических правил, построение семиотических моделей оценки систем характерно для:

- а) методов теории полезности;
- б) методов векторной оптимизации;
- в) методов ситуационного управления.

3. Эффективность структур оценивается:

- а) живучестью;
- б) точностью;
- в) оперативностью;
- г) объемом.

4. Положительная обратная связь:

а) всегда усиливает влияние входных воздействий на выходные переменные;

- б) всегда увеличивает значение выходной переменной;
- в) ускоряет переходные процессы;
- г) усиливает влияние нестационарности.

5. Отрицательная обратная связь:

- а) замедляет переходные процессы;
- б) уменьшает влияние помех на систему;
- в) всегда уменьшает отклонение выходных переменных;

- г) всегда уменьшает значение выходной переменной.
- 6. Примерами положительной обратной связи являются:
  - а) рост живых клеток;
  - б) ядерная реакция;
  - в) спрос и предложение на рынке;
  - г) паника.
- 7. Примерами отрицательной обратной связи являются:
  - а) температур тела;
  - б) езда на велосипеде;
  - в) регулирование ассортимента;
  - г) уверенность в себе.
- 8. Проблема:
  - а) является следствием потребности;
  - б) является следствием желания;
  - в) является следствием цели;
  - г) появляется при неизвестном алгоритме решении задачи.
- 9. Цель – это:
  - а) вариант удовлетворения желания;
  - б) любая альтернатива при принятии решения;
  - в) то, что позволит снять проблему;
  - г) модель будущего результата.
- 10. Превращение проблемы в проблематику необходимо:
  - а) для оценки ограничений на управление;
  - б) при оценке степени достижения цели;
  - в) для учета интересов всех окружающих систем;
  - г) при формулировке цели.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется магистранту, если он ответил правильно на 5-10 тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется магистранту, если он ответил правильно 0-4 тестовых заданий.

В рамках текущего контроля магистрант должен посещать все лекционные и лабораторные занятия, активно работать и выполнять все необходимые задания на них, готовить доклады и выступать с ними, выполнять домашние задания и индивидуальные расчетные задания, выполнять тестовые задания, направленные на проверку теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях, а также в ходе изучения основной и дополнительной литературы, и самостоятельные работы, направленные на проверку практических навыков, умения формулировать выводы.

Домашние задания предполагают выполнение ряда типовых заданий, направленных на закрепление теоретических знаний и практических навыков; на проверку преподавателю они представляются на следующем после получения практическом занятии.

Индивидуальные расчетные задания предполагают большую трудоемкость в их выполнении и охватывают какую-либо тему в целом либо несколько тем в комплексе.

Итоговый контроль предусматривает оценку уровня подготовленности магистранта по дисциплине посредством сдачи зачёта.

## **2.6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К СДАЧЕ ЗАЧЁТА**

Задачей зачёта является выявление уровня теоретической и практической подготовки по дисциплине, соответствующего требованиям образовательного стандарта, а также и, таким образом, оценка знаний, умений, навыков и сформированности компетенций, представленных в пункте 1.3 настоящих методических указаний.

При подготовке к зачёту магистрант должен ознакомиться с перечнем вопросов, изучить лекционный материал, рекомендованную литературу, закрепить методику решения задач на практических занятиях и навык формулирования выводов по итогам решения задач. По вопросам, вызывающим у

магистрантов затруднения, им следует обратиться, прежде всего, к источникам основной и дополнительной литературы, периодическим изданиям. Отдельные разъяснения по дисциплине дает и преподаватель, ведущий ее.

Зачёт в 1 семестре сдается письменно в результате выполнения задания – теоретический вопросы.

Примеры теоретических вопросов, которые могут быть использованы при осуществлении итогового контроля качества знаний магистрантов, приведены ниже.

**Вопросы к зачёту по дисциплине «Моделирование и системный анализ в экономике»**

1. Определение системного анализа. Проблема, методология, концепция систем.
2. Исторические предпосылки возникновения системного анализа.
3. Основные системные понятия. Общие свойства системы. Определение системы.
4. Системный анализ. Принципы.
5. Системный анализ. Понятие системы.
6. Состояние и функционирование системы.
7. Системный анализ. Структуры систем.
8. Модульное строение системы. Декомпозиция системы.
9. Иерархия систем. Виды иерархических структур.
10. Причинно-следственные связи. Усиливающие и уравнивающие связи.
11. Жизненный цикл системы.
12. Природа сложности системных исследований.
13. Основные положения системной методологии.
14. Специфика экономических систем (факторы поведения и ментальные модели индивида, формальные и неформальные институты) и особенности их исследования.
15. Этика системного анализа.

16. Базовая методика системного анализа.
17. Особенности системного решения экономических задач.
18. Системный анализ. Классификация систем.
19. Системный анализ. Измерительные шкалы.
20. Процедуры системного анализа: целеполагание, выявление системности, декомпозиция и агрегирование.
21. Единство и обособленность анализа и синтеза в системных исследованиях.
22. Кибернетические системы. Задачи анализа.
23. Кибернетические системы. Типы и примеры.
24. Этапы системного анализа. Примеры и многокритериальные системы.
25. Понятие процесса в системном анализе.
26. Процесс без управления в системном анализе.
27. Процессы в системе с управлением.
28. Понятие модели и роль моделирования в системных исследованиях.
29. Системный подход в моделировании.
30. Модели систем.
31. Уровни и методы моделирования.
32. Моделирование как основной подход к исследованию систем: этапы, принципы и проблемы построения моделей экономических систем.
33. Классификация моделей.
34. Статические и динамические модели.
35. Эконометрические модели.
36. Математические модели выбора.
37. Игровые модели.
38. Методы исследования операций в системном анализе. Неопределённость целей.
39. Методы имитационного моделирования.
40. Этапы имитационного моделирования.

41. статистическое имитационное моделирование.
42. Понятие процесса в системном анализе.
43. Процесс без управления в системном анализе.
44. Процессы в системе с управлением.
45. Моделирование систем массового обслуживания.
46. Модель межотраслевого баланса.
47. Модель оптимизации денежных потоков организации.
48. Модель оптимизации дебиторской и кредиторской задолженности.
49. Модель оптимизации финансовой деятельности предприятия.
50. Модель оптимизации инвестиционной деятельности предприятия.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию профессиональных компетенций.

Оценка «не зачтено» выставляется магистранту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится магистрантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.