

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-методической работе
А.А. Панфилов
201 5 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

Направление подготовки 38.04.01 «Экономика»
Программа подготовки «Экономика фирмы»
Уровень высшего образования Магистратура
Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед., час	Лекции час.	Практич. за- нятия, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/ 72	8		10	54	зачет
Итого	2/72	8		10	54	зачет

Владимир, 201 5

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков по применению современных методов системного анализа в различных сферах человеческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение существующих методов исследования экономических систем;
- изучение основных методов поиска в данных внутренних закономерностей, взаимосвязей, тенденций в современной экономике;
- овладение практическими умениями и навыками реализации технологий аналитической обработки данных, формирования и проверки гипотез об их природе и структуре, варьирования применяемыми моделями с использованием системного анализа;
- формирование умений и навыков анализа сложных систем, их моделирования и идентификации, а также оптимизации управления системами по одному или нескольким критериям – важным инструментам эффективного управления экономическими процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Место дисциплины в учебном процессе: дисциплина «Системный анализ в современной экономике» относится к базовой части подготовки магистра.

Учебная дисциплина «Системный анализ в современной экономике» базируется на изучении дисциплины «Микроэкономика».

Общая трудоемкость по дисциплине: 2 зачетные единицы (72 час.).

Количество аудиторных часов: 18, из них 8 часов – лекционные занятия, 10 часов – лабораторные занятия.

Отчетность по дисциплине: во 2 семестре – зачет.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

У обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);

Способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

основы анализа и синтеза (ОК-1);

основные понятия системного анализа, математические методы анализа систем, их моделирования, идентификации и оптимизации (ПК-9).

Уметь:

анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности (ОК-1);

самостоятельно приобретать (в том числе с помощью информационных технологий) новые знания и умения; составлять и реализовывать программу исследований анализируемой системы; обобщать и критически оценивать результаты моделирования и использовать их при принятии организационно-управленческих решений (ПК-9).

Владеть: навыками постановки управленческих целей и задач в сфере профессиональной деятельности для принятия управленческих решений на основе экономических знаний (ОК-1);

основными понятиями системного анализа и математическими методами анализа систем и их оптимизации, методами принятия решений (ПК-9).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

4.1. Структура и содержание дисциплины «Системный анализ в современной экономике»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лекции	Лаб. работы	Практич. занятия	Самост. работа		
1	Предмет, методы и история системного анализа в экономике	2	1	1		4	1 / 50%	
2	Виды систем и их свойства	2	1	1		8	1/ 50%	
3	Понятие структуры в системном анализе. Цели систем.	2	1	1		8	1/ 50%	
4	Системный анализ — основной метод теории систем	2	1	3		6	2 / 50%	
5	Теоретико-системные основы математического моделирования	2	2	1		10	2/ 67%	
6	Синтетический метод в теории систем	2	1	1		10	1/ 50%	
7	Понятие о формальных системах. Формализмы как средство представления знаний	2	1	2		8	2/ 67%	

Итого:	2	8	10		54	10/56%	Зачет
--------	---	---	----	--	----	--------	-------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках дисциплины «Системный анализ в современной экономике» предусмотрено около 50% аудиторных занятий, проводимых в активной и интерактивной формах. В частности, лекционные занятия проводятся с использованием мультимедиа технологий, на лабораторных занятиях используются компьютеры с прикладным программным обеспечением.

Оценка знаний студентов выполняется с использованием специальной таблицы, заполняемой после проведения каждого из занятий и размещаемой на доступном для студентов Интернет-ресурсе.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

- решение задач по изучаемой теме на лабораторных занятиях;
- устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;
- контрольные работы.

Промежуточная аттестация по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного зачета, который включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач по темам курса.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1

Тема I. Предмет, методы и история системного анализа.

- Каковы основные системные ресурсы общества? Что характеризует каждый тип ресурсов по отношению к материи?
- Что такое *системный анализ*? Что входит в *предметную область системного анализа*?
- Каковы основные системные методы и процедуры?

Тема II. Виды систем и их свойства.

- Что такое *цель, структура*, система, подсистема, *задача*, решение задачи, проблема?
- Каковы основные признаки и топологии систем? Каковы их основные типы описаний?
- Каковы этапы системного анализа? Каковы основные *задачи* этих этапов?

Занятие 2

Тема III. Понятие структуры в теории систем. Цели систем.

- Каковы основные сходства и отличия функционирования и *развития, развития* и саморазвития системы?
- В чем состоит *гибкость*, открытость, закрытость *системы*?
- Какие системы называются эквивалентными? Что такое *инвариант* систем? Что такое *изоморфизм* систем?

Тема IV. Системный анализ — основной метод теории систем

- Как классифицируются системы?

2. Какая система называется большой? сложной?
3. Чем определяется вычислительная (структурная, динамическая) сложность системы? Приведите примеры таких систем.

Занятие 3

Тема V. Теоретико-системные основы математического моделирования.

1. Что такое *модель*, для чего она нужна и как используется? Какая *модель* называется статической (динамической, дискретной и т.д.)?
2. Каковы основные свойства *моделей* и насколько они важны?
3. Что такое *жизненный цикл моделирования* (моделируемой системы)?
4. Что такое математическая модель?
5. Что такое *линеаризация, идентификация, оценка адекватности* и чувствительности модели?
6. Что такое *вычислительный* или компьютерный *эксперимент*? В чем особенности компьютерного моделирования по сравнению с математическим моделированием?

Тема VI. Синтетический метод в теории систем

1. Что такое *управление системой* и *управление в системе*? Поясните их отличия и сходства. Сформулируйте *функции и задачи управления системой*.
2. В чем состоит *принцип Эшби*? Каковы типы *устойчивости* систем? Как связаны сложность и *устойчивость* системы? Какова взаимосвязь *функции и задач управления системой*?
3. Что такое *когнитология*? Что такое когнитивная схема (решетка)? Для чего и как ее можно использовать?
4. Привести примеры использования (актуализации) принципа необходимого разнообразия управляемой системы и объяснить, что он регулирует.
5. Привести конкретную цель *управления системой* и управления для некоторой социально-экономической системы. Привести пример взаимосвязи *функций и задач управления системой*. Выделить параметры, с помощью которых можно *управлять системой*, изменять цели управления.
6. Построить когнитивную схему (решетку) одной проблемы на выбор.

Занятие 4

Тема VII. Понятие о формальных системах. Формализмы как средство представления знаний.

1. Что такое информация? Как классифицируется информация? Чем отличается информация от сообщения?
2. Каковы основные *эмпирические методы* получения информации?
3. Каковы основные *теоретические методы* получения информации?
4. Что такое мера информации? Каковы общие требования к мерам информации?
5. В чем смысл *количества информации* по Хартли и Шеннону? Какова связь *количества информации* и *энтропии*, хаоса в системе?
6. Какова *термодинамическая мера* информации? Какова квантово-механическая мера информации? Что они отражают в системе?
7. Что такое *эволюционное моделирование*? Каковы критерии эффективности при *эволюционном моделировании*? Для какого типа прогнозирования (по длительности) используется и является эффективным *эволюционное моделирование*?
8. Что такое *генетический алгоритм*?
9. Каковы основные общие и различные свойства генетических и "не генетических" алгоритмов?

Самостоятельная работа студентов (СРС)

1. Написать эссе на тему: "История системного анализа".
2. Написать эссе на тему: "Личность, внесшая большой вклад в развитие *системного анализа*".
3. Рассмотрим систему действительных чисел, каждое из которых представляет собой очередное (до следующей цифры после запятой) приближение числа "π": 3; 3,1; 3,14; : . Укажите материальный, энергетический, информационный, человеческий, организационный, пространственный и временной аспекты рассмотрения этой системы. Укажите противоречия между познанием этой системы и ее ресурсами.
4. Каковы подсистемы системы "ВУЗ"? Какие связи между ними существуют? Описать их внешнюю и внутреннюю среду, *структуру*. Классифицировать (с пояснениями) подсистемы. Описать вход, выход, *цель*, связи указанной системы и ее подсистем. Нарисовать топологию системы.
5. Привести пример некоторой системы, указать ее связи с окружающей средой, входные и выходные параметры, возможные *состояния системы*, подсистемы. Пояснить на этом примере (т.е. на примере одной из *задач*), возникающих в данной системе конкретный смысл понятий "решить *задачу*" и "решение *задачи*". Поставить одну проблему для этой системы.
6. Привести *морфологическое, информационное и функциональное* описания одной-двух систем. Являются ли эти системы плохо структурируемыми, *плохо формализуемыми системами*? Как можно улучшить их структурированность и формализуемость?
7. Составить спецификации систем (описать системы), находящихся в режиме *развития* и в режиме функционирования. Указать все атрибуты системы.
8. Привести примеры систем, находящихся в *отношении*: а) рефлексивном, симметричном, транзитивном; б) несимметричном, рефлексивном, транзитивном; в) нетранзитивном, рефлексивном, симметричном; г) нерефлексивном, симметричном, транзитивном; д) эквивалентности.
9. Найти и описать две системы, у которых есть *инвариант*. Изоморфны ли эти системы?
10. Привести пример одной-двух сложных систем, пояснить причины и тип сложности, взаимосвязь сложностей различного типа. Указать меры (приемы, процедуры) оценки сложности. Построить 3D-, 2D-, 1D-структуры сложных систем. Сделать рисунки, иллюстрирующие основные связи.
11. Выбрав в качестве меры сложности некоторой экосистемы многообразие видов в ней, оценить сложность (многообразие) системы.
12. Привести пример оценки сложности некоторого фрагмента литературного (музыкального, живописного) произведения
13. Для задачи решения квадратного уравнения указать *входную, выходную, внутрисистемную информацию*, их взаимосвязи.
14. Построить тактику изучения (исследования) эпидемии гриппа в городе только *эмпирическими (теоретическими, смешанными) методами*?
15. *Эмпирическими (теоретическими, эмпирико-теоретическими) методами* получить информацию о погоде (опишите в общих чертах подходы).
16. Система имеет N равновероятных состояний. *Количество информации* в системе (о ее состоянии) равно 5 бит. Чему равна вероятность одного состояния? Если состояние системы неизвестно, то каково *количество информации* в системе? Если известно, что система находится в состоянии номер 8, то чему равно *количество информации*?

17. Некоторая система может находиться в четырех состояниях с вероятностями: в первом (худшем) - 0,1, во втором и третьем (среднем) - 0,25, в четвертом (лучшем) - 0,4. Чему равно количество информации (неопределённость выбора) в системе?

18. Пусть дана система с $p_0=0,4$, $p_1=0,5$ - вероятности достижения цели управления, соответственно, до и после получения информации о состоянии системы. Оцените меру целесообразности управления этой системой (в битах).

19. Привести примеры использования (актуализации) принципа необходимого разнообразия управляемой системы и объяснить, что он регулирует.

20. Привести конкретную цель управления системой и управления для некоторой социально-экономической системы. Привести пример взаимосвязи функций и задач управления системой. Выделить параметры, с помощью которых можно управлять системой, изменять цели управления.

21. Построить когнитивную схему (решетку) одной проблемы на выбор.

22. В последнее время наиболее актуальной проблемой в экономике стало воздействие уровня налогообложения на хозяйственную деятельность. В ряду прочих принципов взимания налогов важное место занимает вопрос о той предельной норме, превышение которой влечет потери общества и государства, несоизмеримые с текущими доходами бюджета. Определение совокупной величины налоговых сборов таким образом, чтобы она, с одной стороны, максимально соответствовала государственным расходам, а с другой, оказывала минимум отрицательного воздействия на деловую активность, относится к числу главных задач управления государством. Опишите, какие, на ваш взгляд, параметры необходимо учесть в модели налогообложения хозяйственной деятельности, соответствующей указанной цели. Составьте простую (например, рекуррентного вида) модель сбора налогов, исходя из налоговых ставок, изменяемых в указанных диапазонах: налог на доход - 8-12 %, налог на добавленную стоимость - 3-5 %, налог на имущество юридических лиц - 7-10%. Совокупные налоговые отчисления не должны превышать 30-35% прибыли. Укажите в этой модели управляющие параметры. Определите одну стратегию управления с помощью этих параметров.

23. Заданы числовой - $x_i, i=0, 1, \dots, n$ и символьный - $y_i, i=0, 1, \dots, m$ массивы X и Y. Составить модель стекового калькулятора, который позволяет осуществлять операции:

1. циклический сдвиг вправо массива X или Y и запись заданного числа в x_0 или символа операции - y_0 (в "верхушку стека" X(Y)) т.е. выполнение операции "вталкивание в стек";
2. считывание "верхушки стека" и последующий циклический сдвиг влево массива X или Y - операция "выталкивание из стека";
3. обмен местами x_0 и x_1 или y_0 и y_1 ;
4. "раздваивание верхушки стека", т.е. получение копии x_0 или y_0 в x_1 или y_1 ;
5. считывание "верхушки стека" Y (знака +, -, * или /), затем расшифровка этой операции, считывание операндов операций с "верхушки" X, выполнение этой операции и помещение результата в "верхушку" X.

24. Известна классическая динамическая модель В.Вольтерра системы типа "хищник-жертва", являющейся моделью типа "ресурс-потребление". Рассмотрим клеточно-автоматную модель такой системы. Алгоритм поведения клеточного автомата, моделирующего систему типа "хищник-жертва", состоит из следующих этапов:

1. задаются начальные распределения хищников и жертв, случайно или детерминированно;
2. определяются законы "соседства" особей (правила взаимоотношений) клеток, например, "соседями" клетки с индексами (i,j) считаются клетки $(i-1,j)$, $(i,j+1)$, $(i+1,j)$, $(i,j-1)$;
3. задаются законы рождаемости и смертности клеток, например, если у клетки меньше двух (больше трех) соседей, она отмирает "от одиночества" ("от перенаселения").

Цель *моделирования*: определение эволюции следующего поколения хищников и жертв, т.е., используя заданные законы соседства и динамики дискретного развития (время изменяется дискретно), определяются число новых особей (клеток) и число умерших (погибших) особей; если достигнута заданная конфигурация клеток или развитие привело к исчезновению вида (цикличности), то *моделирование* заканчивается.

25. Система имеет N равновероятных состояний. *Количество информации* в системе (о ее состоянии) равно 5 бит. Чему равна вероятность одного состояния? Если состояние системы неизвестно, то каково *количество информации* в системе? Если известно, что система находится в состоянии номер 8, то чему равно *количество информации*?

26. Некоторая система может находиться в четырех состояниях с вероятностями: в первом (худшем) - 0,1, во втором и третьем (среднем) - 0,25, в четвертом (лучшем) - 0,4. Чему равно *количество информации* (неопределённость выбора) в системе?

27. Пусть дана система с $p_0=0,4$, $p_1=0,5$ - вероятности достижения цели управления, соответственно, до и после получения информации о состоянии системы. Оцените меру целесообразности управления этой системой (в битах).

28. Привести одну экологическую или экономическую эволюционирующую систему и сформулировать основные принципы и понятия для постановки задачи *эволюционного моделирования* этой системы.

29. На примере некоторой системы показать, как можно осуществить её декомпозицию с целью ее *эволюционного моделирования*. Указать приоритеты декомпозиции. Привести для задачи некоторый способ (описание) *активности* системы, а также функции, по которым можно определять эволюционируемость системы.

30. Описать укрупненный *генетический алгоритм* эволюции некоторого предприятия (некоторых подразделений предприятия).

Промежуточная аттестация в форме зачета – примерные вопросы к зачету

1. История, предмет, цели теории систем и системного анализа.
2. Системные методы и процедуры.
3. Основные типы ресурсов в природе и в обществе.
4. Атрибуты и общие принципы общей теории систем и системного анализа.
5. Базовые структуры систем.
6. Этапы анализа систем.
7. Виды описания систем.
8. Функционирование и развитие системы.
9. Меры информации в системе. Мера Р. Хартли.
10. Меры информации в системе. Мера К. Шеннона.
11. Способы классификации систем.
12. Понятие большой и сложной системы.
13. Цели, функции и задачи управления системой.
14. Понятие и типы устойчивости системы.
15. Модель и моделирование систем: типы, классификация моделей.
16. Основные свойства модели.
17. Жизненный цикл моделируемой системы.
18. Компьютерное моделирование (этапы, пример).
19. Обзор новых информационных технологий проектирования и анализа систем.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа магистрантов (СРС) - это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной и дополнительной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- опережающее изучение материала;
- подборка аналитического материала и статей по темам для обсуждения на лабораторных занятиях, составление аннотированного списка статей из журналов;
- написание эссе, их оформление в виде докладов, электронных презентаций и т.д.;
- подготовка к лабораторным занятиям,
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение контрольной работы;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины и т.д.;
- текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе аттестующих тестов;
- работа с нормативно-правовыми актами;
- и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы лабораторных занятий);
- участие в деловой игре (в часы лабораторных занятий);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС) и научно-исследовательской работы (НИРС) с написанием статьи и т.д.

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, обработка и группировка информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);
- оформление работы;
- поиск способа подачи выполненного задания;
- представление работы на оценку преподавателя или группы (при необходимости).

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;

– научиться формулировать и оценивать получаемые результаты, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свою образовательную траекторию.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа,
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный во внеаудиторной самостоятельной работе вопрос,
- оформление отчетного материала в соответствии с известными заданными преподавателем требованиями.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью углубленного изучения дисциплины, студенту магистратуры рекомендуется ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной основной и дополнительной литературы, уяснить последовательность и сроки выполнения индивидуальных учебных заданий.

В ходе самостоятельной работы студента предполагается изучение научной и учебной литературы, сбор и обработка статистической информации о фирме.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от систематической работы на лекциях, активного участия на лабораторных занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

В рамках лекционного курса преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные вопросы темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные занятия и указания на самостоятельную работу.

Лабораторные занятия способствуют:

- глубокому изучению наиболее важных тем учебной дисциплины;
- закреплению изученного материала;
- развитию умений и навыков подготовки докладов, сообщений;
- приобретению опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений,
- улучшению контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

а) Основная литература

1. Прикладные методы анализа статистических данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Горяинова Е.Р., Панков А.Р., Платонов Е.Н. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012. - 310 с. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7598-0866-4. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808664.html>

2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. д-ра экон. наук, проф. В.С. Мхитаряна. - М. : Проспект, 2014. - 384 с. - ISBN 978-5-392-13469-4. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392134694.html>

3. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Боровиков В.П. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - 288 с., ил. - ISBN 978-5-9912-0326-5. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203265.html>

б) Дополнительная литература

1. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] / Горбенко А.О. - М.: БИНОМ, 2013, - 292 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2268-8. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322688.html>

2. Введение в эконометрику. [Электронный ресурс] / Артамонов Н.В. - М.: МЦНМО, 2011. - 204 с. - ISBN 978-5-94057-727-0. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940577270.html>

3. Исследование операций для экономистов, политологов и менеджеров [Электронный ресурс] / Токарев В.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014,- 408 с. - ISBN 978-5-9221-1451-6. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114516.html>

в) периодическая литература (журналы)

1. Известия РАН. Теория и системы управления.
2. Автоматика и телемеханика.
3. Математическое моделирование.
4. Нелинейный мир.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы:

ru.wikipedia.org

www.exponenta.ru

www.rusycon.ru

www.edx.org

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

- Учебная аудитория (проектор, экран, ноутбук, доска настенная)
- Электронные учебные материалы на компакт-дисках.
- Доступ в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» (программа «Экономика фирмы»).

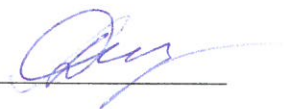
Рабочую программу составил: д.т.н., профессор А.А. Малафеева



Рецензент директор по маркетингу ЗАО Инвестиционная фирма «ПРОКиИнвест»
_____ О.В. Крисько

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФАиП
протокол № 7/2 от 27 04 2015 г.

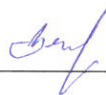
Заведующий кафедрой ФАиП, д.ф.-м.н., профессор А.А. Давыдов



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.04.01 «Экономика» _____

протокол № 5 от 29 04 2015 года.

Председатель комиссии _____



П.Н. Захаров

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**


Рабочая программа одобрена на __2015/2016__ учебный год

Протокол заседания кафедры № __1__ от __31.08.2015__ года

Заведующий кафедрой  А.А. Давыдов

Рабочая программа одобрена на __2016/2017__ учебный год

Протокол заседания кафедры № __1__ от __30.08.2016__ года

Заведующий кафедрой  А.А. Давыдов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

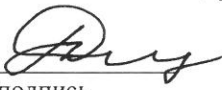
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Институт Прикладной математики, физики и информатики
Кафедра Функционального анализа и его приложений

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой


подпись А.А. Давыдов
инициалы, фамилия

« 27 » 04 20 15

Основание:
решение кафедры
от « 27 » 04 20 15

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Системный анализ в современной экономике
наименование дисциплины

38.04.01 «Экономика»
код и наименование направления подготовки

«Экономика фирмы»
наименование программы подготовки

магистратура
Уровень высшего образования

Владимир, 2015

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Системный анализ в современной экономике» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 38.04.01 «Экономика» программа подготовки «Экономика фирмы».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет, методы и история системного анализа в экономике	ОК-1, ПК-9	Тест, эссе, контрольная работа
2	Виды систем и их свойства	ОК-1, ПК-9	Тест, контрольная работа
3	Понятие структуры в системном анализе. Цели систем.	ОК-1, ПК-9	Тест, контрольная работа
4	Системный анализ — основной метод теории систем	ОК-1, ПК-9	Тест, контрольная работа
5	Теоретико-системные основы математического моделирования	ОК-1, ПК-9	Тест, контрольная работа
6	Синтетический метод в теории систем	ОК-1, ПК-9	Тест, контрольная работа
7	Понятие о формальных системах. Формализмы как средство представления знаний	ОК-1, ПК-9	Тест, контрольная работа

Комплект оценочных средств по дисциплине «Системный анализ в современной экономике» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Системный анализ в современной экономике», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Системный анализ в современной экономике» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

– комплект тестовых вопросов для студентов, который позволяет оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавать объекты изучения в рамках определенного раздела дисциплины, а также провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме

– контрольных вопросов для проведения зачета.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Системный анализ в современной экономике» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика»

ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу		
Знать	Уметь	Владеть
основы анализа и синтеза	анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности	навыками постановки управленческих целей и задач в сфере профессиональной деятельности для принятия управленческих решений на основе экономических знаний
ПК-9 Способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов		
Знать	Уметь	Владеть
основные понятия системного анализа, математические методы анализа систем, их моделирования, идентификации и оптимизации	самостоятельно приобретать (в том числе с помощью информационных технологий) новые знания и умения; составлять и реализовывать программу исследований анализируемой системы; обобщать и критически оценивать результаты моделирования и использовать их при принятии организационно-управленческих решений	основными понятиями системного анализа и математическими методами анализа систем и их оптимизации, методами принятия решений

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Системный анализ в современной экономике»

Текущий контроль знаний в рамках изучения дисциплины «Системный анализ в современной экономике» предполагает тестирование.

Критерии оценки ответов студентов

Критерии оценки ответа на задание	Распределение баллов за ответ
<i>Нет ответа (Ошибочный ответ) / Полный ответ</i>	<i>0 / 2 балла (за каждый вопрос)</i>

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Системный анализ в современной экономике»
Тест (ОК-1, ПК-9)

1. Модели по форме бывают:
 - а) графические;
 - б) стационарные;
 - в) вербальные;
 - г) каузальные.

2. Состояние системы определяется:
 - а) множеством значений управляющих переменных;
 - б) скоростью изменения выходных переменных;
 - в) множеством характерных свойств системы
 - г) множеством значений возмущающих воздействий.

3. Равновесие системы определяют как:
 - а) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствие внешних возмущений;
 - б) способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений;
 - в) способность системы двигаться равноускоренно сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
 - г) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго при постоянных воздействиях;

4. Устойчивость можно определить как:
 - а) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
 - б) способность системы двигаться равноускоренно сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
 - в) способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений;
 - г) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствие внешних возмущений;

5. Развитие обязательно связано с:
 - а) увеличением в количестве;
 - б) увеличением энергетических ресурсов;
 - в) увеличением в размерах;
 - г) изменением целей.

6. Энтропия системы возрастает при:
 - а) полной изоляции системы от окружающей среды;
 - б) получении системой информации;
 - в) получении системой материальных ресурсов;
 - г) внешних управляющих воздействиях на систему.

7. В статической системе:
 - а) неизменная структура;
 - б) неизменны характеристики;
 - в) неизменны возмущения;
 - г) неизменно состояние.

8. Динамическая система – это:

- а) система, с изменяющимся во времени состоянием;
- б) система, с изменяющейся во времени структурой;
- в) система, с изменяющимися во времени параметрами;
- г) система, с изменяющимися во времени характеристиками.

9. Интегрирующее звено описывается уравнением:

- а) $y = kx'$;
- б) $y = kx$;
- в) $y' = kx$;
- г) $Ty' + y = kx'$;

10. $y = kx'$ – это уравнение описывает поведение:

- а) безынерционного звена;
- б) инерционного звена;
- в) колебательного звена;
- г) идеального дифференцирующего звена;

11. Динамические характеристики:

- а) характеристики изменяющиеся во времени;
- б) характеристики не изменяющиеся во времени;
- в) характеризуют зависимость изменения выходных переменных от входных и времени;
- г) характеризуют реакцию системы на изменение входных переменных.

12. Закономерности функционирования систем;

- а) справедливы для любых систем;
- б) справедливы всегда;
- в) справедливы иногда;
- г) справедливы «как правило».

13. Закономерность развития во времени – историчность:

- а) справедлива только для технических систем;
- б) справедлива только для биологических систем;
- в) справедлива только для экономических систем;
- г) справедлива для всех систем.

14. Способность системы достигнуть определенного состояния (эквифинальность) зависит от:

- а) времени;
- б) параметров системы;
- в) начальных условий;
- г) возмущений.

15. Эмерджентность проявляется в системе в виде:

- а) неравенстве свойств системы сумме свойств, составляющих ее элементов;
- б) изменения во всех элементах системы при воздействии на любой ее элемент;
- в) появлении у системы новых интегративных качеств, не свойственных ее элементам.
- г) равенства свойств системы сумме свойств, составляющих ее элементов.

16. Аддитивность – это:

- а) разновидность эмерджентности;
- б) противоположность эмерджентности;

- в) модифицированная эмерджентность;
- г) независимость элементов друг от друга.

17. При прогрессивной систематизации:

- а) поведение системы становится физически суммативным;
- б) элементы систем все больше зависят друг от друга;
- в) система все в большей мере ведет себя как целостность;
- г) элементы систем все больше зависят друг от друга;

18. Коммуникативность при иерархической упорядоченности систем проявляется в виде:

- а) связи системы с системами одного уровня с рассматриваемой;
- б) обратной связи в системе;
- в) связи системы с надсистемой;
- г) связи системы с подсистемами или элементами.

19. Технические системы – это:

- а) совокупность технических решений;
- б) совокупность взаимосвязанных технических элементов;
- в) естественная система;
- г) действующая система.

20. Технологическая система – это:

- а) совокупность взаимосвязанных технических элементов;
- б) искусственная система;
- в) абстрактная система;
- г) совокупность операций (действий).

21. Экономическая система – это:

- а) совокупность мероприятий;
- б) совокупность экономических отношений;
- в) создаваемая система;
- г) материальная система.

22. Организационная система обеспечивает:

- а) координацию действий;
- б) развитие основных функциональных элементов системы;
- в) социальное развитие людей;
- г) функционирование основных элементов системы.

23. Централизованная система – это:

- а) система, в которой некоторый элемент играет главную, доминирующую роль;
- б) система, в которой небольшие изменения в ведущем элементе вызывают значительные изменения всей системы;
- в) система, в которой имеется элемент, значительно отличающийся по размеру от остальных;
- г) детерминированная система.

24. Открытая система – это система:

- а) способная обмениваться с окружающей средой информацией;
- б) в которой возможно снижение энтропии;
- в) в которой энтропия только повышается;
- г) способная обмениваться с окружающей средой энергией.

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

- а) каузальными;
- б) активными;
- в) целенаправленными;
- г) гетерогенными.

26. Системы, у которых изменяются параметры, называются:

- а) стационарными;
- б) многомерными;
- в) стохастическими;
- г) нестационарными.

27. Сложная система:

- а) имеет много элементов;
- б) имеет много связей;
- в) ее нельзя подробно описать;
- г) имеет разветвленную структуру и разнообразие внутренних связей.

28. Детерминированная система:

- а) имеет предсказуемое поведение на 99%;
- б) имеет предсказуемое поведение на 100%;
- в) непредсказуемая;
- г) имеет предсказуемое поведение с вероятностью более 0,5.

29. Система, в которой известны все элементы и связи между ними в виде однозначных зависимостей (аналитических или графических), можно отнести к:

- а) детерминированной системе;
- б) хорошо организованной системе;
- в) диффузной системе;
- г) линейной системе.

30. К особенностям экономических систем, как самоорганизующихся, относятся:

- а) каузальность;
- б) стохастичность;
- в) способность противостоять энтропийным тенденциям;
- г) способность и стремление к целеобразованию.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Тестирование	30 вопросов	60 баллов
Посещение занятий студентом во время сессии		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение плана самостоятельной работы		30 баллов

Оценочные средства для проведения контроля выполнения по осваиваемой дисциплине самостоятельной работы студента

Содержание (структура) заданий самостоятельной работы студентов

Тематика эссе (ОК-1, ПК-9)

1. Написать эссе на тему: "История системного анализа".
2. Написать эссе на тему: "Личность, внесшая большой вклад в развитие системного анализа".

Контрольная работа (ОК-1, ПК-9)

1. Рассмотрим систему действительных чисел, каждое из которых представляет собой очередное (до следующей цифры после запятой) приближение числа "π": 3; 3,1; 3,14; : . Укажите материальный, энергетический, информационный, человеческий, организационный, пространственный и временной аспекты рассмотрения этой системы. Укажите противоречия между познанием этой системы и ее ресурсами.

2. Каковы подсистемы системы "ВУЗ"? Какие связи между ними существуют? Описать их внешнюю и внутреннюю среду, *структуру*. Классифицировать (с пояснениями) подсистемы. Описать вход, выход, *цель*, связи указанной системы и ее подсистем. Нарисовать топологию системы.

3. Привести пример некоторой системы, указать ее связи с окружающей средой, входные и выходные параметры, возможные *состояния системы*, подсистемы. Пояснить на этом примере (т.е. на примере одной из *задач*), возникающих в данной системе конкретный смысл понятий "решить задачу" и "решение задачи". Поставить одну проблему для этой системы.

4. Привести *морфологическое, информационное и функциональное описания* одной-двух систем. Являются ли эти системы плохо структурируемыми, *плохо формализуемыми системами*? Как можно улучшить их структурированность и формализуемость?

5. Составить спецификации систем (описать системы), находящихся в режиме *развития* и в режиме функционирования. Указать все атрибуты системы.

6. Привести примеры систем, находящихся в *отношении*: а) рефлексивном, симметричном, транзитивном; б) несимметричном, рефлексивном, транзитивном; в) нетранзитивном, рефлексивном, симметричном; г) нерефлексивном, симметричном, транзитивном; д) эквивалентности.

7. Найти и описать две системы, у которых есть *инвариант*. Изоморфны ли эти системы?

8. Привести пример одной-двух сложных систем, пояснить причины и тип сложности, взаимосвязь сложностей различного типа. Указать меры (приемы, процедуры) оценки сложности. Построить 3D-, 2D-, 1D-структуры сложных систем. Сделать рисунки, иллюстрирующие основные связи.

9. Выбрав в качестве меры сложности некоторой экосистемы многообразие видов в ней, оценить сложность (многообразие) системы.

10. Привести пример оценки сложности некоторого фрагмента литературного (музыкального, живописного) произведения

11. Для задачи решения квадратного уравнения указать *входную, выходную, внутрисистемную информацию*, их взаимосвязи.

12. Построить тактику изучения (исследования) эпидемии гриппа в городе только *эмпирическими (теоретическими, смешанными) методами*?

13. *Эмпирическими (теоретическими, эмпирико-теоретическими) методами* получить информацию о погоде (опишите в общих чертах подходы).

14. Система имеет N равновероятных состояний. *Количество информации* в системе (о ее состоянии) равно 5 бит. Чему равна вероятность одного состояния? Если

состояние системы неизвестно, то каково количество информации в системе? Если известно, что система находится в состоянии номер 8, то чему равно количество информации?

15. Некоторая система может находиться в четырех состояниях с вероятностями: в первом (худшем) - 0,1, во втором и третьем (среднем) - 0,25, в четвертом (лучшем) - 0,4. Чему равно количество информации (неопределенность выбора) в системе?

16. Пусть дана система с $p_0=0,4$, $p_1=0,5$ - вероятности достижения цели управления, соответственно, до и после получения информации о состоянии системы. Оцените меру целесообразности управления этой системой (в битах).

17. Привести примеры использования (актуализации) принципа необходимого разнообразия управляемой системы и объяснить, что он регулирует.

18. Привести конкретную цель управления системой и управления для некоторой социально-экономической системы. Привести пример взаимосвязи функций и задач управления системой. Выделить параметры, с помощью которых можно управлять системой, изменять цели управления.

19. Построить когнитивную схему (решетку) одной проблемы на выбор.

20. В последнее время наиболее актуальной проблемой в экономике стало воздействие уровня налогообложения на хозяйственную деятельность. В ряду прочих принципов взимания налогов важное место занимает вопрос о той предельной норме, превышение которой влечет потери общества и государства, несоизмеримые с текущими доходами бюджета. Определение совокупной величины налоговых сборов таким образом, чтобы она, с одной стороны, максимально соответствовала государственным расходам, а с другой, оказывала минимум отрицательного воздействия на деловую активность, относится к числу главных задач управления государством. Опишите, какие, на ваш взгляд, параметры необходимо учесть в модели налогообложения хозяйственной деятельности, соответствующей указанной цели. Составьте простую (например, рекуррентного вида) модель сбора налогов, исходя из налоговых ставок, изменяемых в указанных диапазонах: налог на доход - 8-12 %, налог на добавленную стоимость - 3-5 %, налог на имущество юридических лиц - 7-10%. Совокупные налоговые отчисления не должны превышать 30-35% прибыли. Укажите в этой модели управляющие параметры. Определите одну стратегию управления с помощью этих параметров.

21. Заданы числовой - $x_i, i=0, 1, \dots, n$ и символьный - $y_i, i=0, 1, \dots, m$ массивы X и Y. Составить модель стекового калькулятора, который позволяет осуществлять операции:

1. циклический сдвиг вправо массива X или Y и запись заданного числа в x_0 или символа операции - y_0 (в "верхушку стека" X(Y)) т.е. выполнение операции "вталкивание в стек";
2. считывание "верхушки стека" и последующий циклический сдвиг влево массива X или Y - операция "выталкивания из стека";
3. обмен местами x_0 и x_1 или y_0 и y_1 ;
4. "раздваивание верхушки стека", т.е. получение копии x_0 или y_0 в x_1 или y_1 ;
5. считывание "верхушки стека" Y (знака +, -, * или /), затем расшифровка этой операции, считывание операндов операций с "верхушки" X, выполнение этой операции и помещение результата в "верхушку" X.

22. Известна классическая динамическая модель В.Вольтерра системы типа "хищник-жертва", являющейся моделью типа "ресурс-потребление". Рассмотрим клеточно-автоматную модель такой системы. Алгоритм поведения клеточного автомата, моделирующего систему типа "хищник-жертва", состоит из следующих этапов:

1. задаются начальные распределения хищников и жертв, случайно или детерминированно;

2. определяются законы "соседства" особей (правила взаимоотношений) клеток, например, "соседями" клетки с индексами (i, j) считаются клетки $(i-1, j)$, $(i, j+1)$, $(i+1, j)$, $(i, j-1)$;

3. задаются законы рождаемости и смертности клеток, например, если у клетки меньше двух (больше трех) соседей, она отмирает "от одиночества" ("от перенаселения").

Цель моделирования: определение эволюции следующего поколения хищников и жертв, т.е., используя заданные законы соседства и динамики дискретного развития (время изменяется дискретно), определяются число новых особей (клеток) и число умерших (погибших) особей; если достигнута заданная конфигурация клеток или развитие привело к исчезновению вида (цикличности), то моделирование заканчивается.

23. Система имеет N равновероятных состояний. Количество информации в системе (о ее состоянии) равно 5 бит. Чему равна вероятность одного состояния? Если состояние системы неизвестно, то каково количество информации в системе? Если известно, что система находится в состоянии номер 8, то чему равно количество информации?

24. Некоторая система может находиться в четырех состояниях с вероятностями: в первом (худшем) - 0,1, во втором и третьем (среднем) - 0,25, в четвертом (лучшем) - 0,4. Чему равно количество информации (неопределённость выбора) в системе?

25. Пусть дана система с $p_0=0,4$, $p_1=0,5$ - вероятности достижения цели управления, соответственно, до и после получения информации о состоянии системы. Оцените меру целесообразности управления этой системой (в битах).

26. Привести одну экологическую или экономическую эволюционирующую систему и сформулировать основные принципы и понятия для постановки задачи эволюционного моделирования этой системы.

27. На примере некоторой системы показать, как можно осуществить её декомпозицию с целью ее эволюционного моделирования. Указать приоритеты декомпозиции. Привести для задачи некоторый способ (описание) активности системы, а также функции, по которым можно определять эволюционируемость системы.

28. Описать укрупненный генетический алгоритм эволюции некоторого предприятия (некоторых подразделений предприятия).

Оценочный лист (показатели) выполнения и защиты самостоятельной работы студента по осваиваемой дисциплине

Наименование показателя	Оценка
I. Качество выполнения контрольной работы студента	
1. Соответствие содержания работы заданию	4
2. Грамотность изложения и качество оформления работы	4
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной справочной литературы	4
Общая оценка за выполнение	12
II. Качество эссе	
1. Соответствие содержания эссе заявленной теме	4
2. Выделение основной мысли работы	4
3. Качество изложения материала	4
Общая оценка за эссе	12
III. Ответы на дополнительные вопросы	
Общая оценка за ответы на вопросы	6
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ СТУДЕНТА	30

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Системный анализ в современной экономике» на зачете

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины - зачет. Если студент не набрал более 60 баллов в процессе текущего контроля, то ему необходимо подготовиться к зачету. Зачет проводится по билетам, содержащим 2 вопроса. Студент пишет ответы на вопросы и задания зачетного билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя, отчество студента; шифр группы; дата проведения зачета; номер зачетного билета.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете составляет 40 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
30-40 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения ситуационных задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
20-29 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных задач, владеет необходимыми навыками, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
10 -19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при решении ситуационных задач, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет ситуационные задачи, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СОВРЕМЕННОЙ
ЭКОНОМИКЕ»**

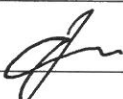
Вопросы к зачету

1. История, предмет, цели теории систем и системного анализа.
2. Системные методы и процедуры.
3. Основные типы ресурсов в природе и в обществе.
4. Атрибуты и общие принципы общей теории систем и системного анализа.
5. Базовые структуры систем.
6. Этапы анализа систем.
7. Виды описания систем.
8. Функционирование и развитие системы.
9. Меры информации в системе. Мера Р. Хартли.
10. Меры информации в системе. Мера К. Шеннона.
11. Способы классификации систем.
12. Понятие большой и сложной системы.
13. Цели, функции и задачи управления системой.
14. Понятие и типы устойчивости системы.
15. Модель и моделирование систем: типы, классификация моделей.
16. Основные свойства модели.
17. Жизненный цикл моделируемой системы.
18. Компьютерное моделирование (этапы, пример).
19. Обзор новых информационных технологий проектирования и анализа систем.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Системный анализ в современной экономике» в течение семестра равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
74-90	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
61-73	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Пороговый уровень
Менее 60	«Незачтено»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

Разработчик



А.А. Малафеева