

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 24 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория систем и системный анализ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.04.05. «Бизнес-информатика»

Профиль/программа подготовки Предпринимательство и организация бизнеса в сфере
информационных технологий

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения заочная

Курс	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
1	3/108	4	2	10	65	Экзамен (27)
Итого	3/108	4	2	10	65	Экзамен (27)

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория систем и системный анализ» являются:

1. Формирование системы основных понятий, используемых для описания типовых математических моделей организаций как систем и методов их анализа.
2. Формирование у обучающихся представлений о современной теории систем, о видах систем, автоматизированном управлении объектами, об анализе эффективности работы и выработки практических рекомендаций по оптимизации сложных природных и технологических процессов с разветвленной внутренней иерархической структурой
3. Формирование целостного представления у магистрантов о месте и роли теории систем и системного анализа в процессе исследования и разработки современных сложных систем, моделирующих проблемную ситуацию в той или иной области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к базовой части учебного плана ОПОП магистратуры по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика», программа «Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий». Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов навыков работы с методами решения сложных задач, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в блок Б1.Б.1 учебного плана подготовки магистров направления «Бизнес-информатика». Курс изучается в первом семестре.

Для изучения дисциплины, студенты могут использовать знания, полученные при освоении курсов: «Теория принятия решений», «Архитектура предприятия» и др. Она является теоретическим и методологическим основанием для изучения других дисциплин: «Методология внедрения бизнес-систем», «Моделирование бизнес-систем», «Информационная инфраструктура предприятия».

Знания, полученные в рамках освоения дисциплины, могут быть применены при прохождении практики, выполнении научно-исследовательской работы, подготовке к научно-исследовательскому семинару и выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- общелогические методы и приемы исследования (ОК-1);
- понятия, связанные с жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия (ПК-5).

2) Уметь:

- использовать основные научные законы и общелогические методы исследования (ОК-1);

- анализировать основные этапы жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятия (ПК-5).

3) Владеть:

- навыками абстрактно-логического мышления (ОК-1);
- современными методами управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия (ПК-5).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Принципы системного анализа, состояния и функционирование систем	1	2				8		1/50	
2	Структуры и классификация систем, этапы системного анализа	1		2			8		1/50	
3	Модели и моделирование, уровни и методы моделирования	1	2				8		1/50	
4	Методы исследования операций в системном анализе, неопределенность целей	1			2		8		1/50	
5	Кибернетические системы, типы и методы исследования	1			2		8		1/50	
6	Линейные и нелинейные задачи оптимизации, методы решения	1			2		8		1/50	
7	Задачи оптимального управления и методы их исследования	1			2		8		1/50	
8	Теоретико-игровые методы анализа сложных систем	1			2		9		1/50	
Всего: 108 ч.			4	2	10		65		8/ 50	Экзамен (27)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика» компетентностный подход к изучению дисциплины «Теория систем и системный анализ» реализуется путём проведения лекционных занятий с применением мультимедийных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационные технологии;
- разрешение проблем;
- индивидуальное обучение;
- междисциплинарное обучение.

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

Текущий контроль знаний студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- выполнение разного рода заданий;
- тестирование.

Промежуточная аттестация знаний студентов производится по результатам работы в форме экзамена, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить знания по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа магистрантов является неотъемлемой частью процесса подготовки магистра. Она направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

- а) по целям: подготовка к лабораторным и практическим работам, НИР и НИС;

б) по характеру работы: изучение литературы, выполнение заданий и тестов, подготовка доклада, презентаций.

Примерная тематика самостоятельной работы

1. Возникновение и развитие системных представлений.
2. Определение системы.
3. Роль системных представлений в практической деятельности.
4. Методы системного анализа.
5. Множественность моделей систем.
6. Модель «черного ящика».
7. Модель структуры системы.
8. Динамические и стационарные модели системы.
9. Экономика как нелинейная динамическая система.
10. Модель Солоу.
11. Статический и динамический элементы системы.
12. Линейные динамические системы.
13. Основные сведения о нелинейных динамических системах.
14. Нелинейная динамическая модель Кейнса.
15. Учет сбережений населения в модели Кейнса.
16. Экономика в форме модели Солоу как односвязная нелинейная динамическая система.
17. Устойчивость линейных динамических систем.
18. Устойчивость линейного динамического звена.
19. Устойчивость динамических моделей Самуэльсона-Хикса, Леонтьева.
20. Устойчивость по Ляпунову.
21. Управление динамическими системами (основные понятия).
22. Оптимальное управление.
23. Модель Самуэльсона-Хикса.
24. Принцип максимума Понтрягина.
25. Метод Монте-Карло.
26. Случайные числа.
27. Разыгрывание непрерывной и дискретной случайных величин.
28. Поток событий.

Вопросы к экзамену

1. Возникновение и развитие системных представлений.
2. Определение системы.
3. Роль системных представлений в практической деятельности.
4. Внутренняя системность познавательных процессов.
5. Методы системного анализа.
6. Системное описание задач принятия решений.
7. Модели и моделирование.
8. Математическая модель принятия решения.
9. Классификация задач принятия решений.
10. Методы теории принятия решений.
11. Множественность моделей систем.
12. Модель «черного ящика».
13. Модель структуры системы.
14. Динамические и стационарные модели системы.
15. Методы выпуклого программирования.
16. Теорема Куна-Таккера.
17. Метод динамического программирования.
18. Экстремум функции одной или нескольких переменных.
19. Условный экстремум.
20. Методы множителей Лагранжа.
21. Задача максимизации производственной функции.
22. Численные методы оптимизации: методы наискорейшего спуска, Ньютона, сопряженных градиентов.
23. Экономика как нелинейная динамическая система.
24. Модель Солоу. Статический и динамический элементы системы.
25. Линейные динамические системы.
26. Линейный динамический элемент.
27. Мультипликатор, акселератор, инерционное и колебательное звенья.
28. Передаточная функция.
29. Экономика в форме динамической модели Кейнса как инерционное звено.
30. Одноименклатурная система управления запасами как колебательное звено.
31. Экономика в форме модели Самуэльсона-Хикса как линейное динамическое звено второго порядка.
32. Линейные многосвязные динамические системы.

33. Динамическая модель Леонтьева.
34. Основные сведения о нелинейных динамических системах.
35. Нелинейная динамическая модель Кейнса.
36. Учет сбережений населения в модели Кейнса.
37. Экономика в форме модели Солоу как односвязная нелинейная динамическая система.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература (имеется в наличии в библиотеке ВлГУ):

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. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 644 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24820>. —ЭБС «IPRbooks»
3. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калужский М.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 176 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данелян Т.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крюков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. — 228 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47127>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Теория систем и системный анализ в управлении организациями [Электронный ресурс] : справочник : учеб. пособие / под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова.; под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2012 - ISBN9785279029334 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/.html>

в) периодические издания

1. <http://www.compress.ru> – Журнал «КомпьютерПресс».
2. <http://www.osp.ru/cw> – Журнал «ComputerWorld Россия».
3. <http://www.osp.ru/cio/#/home> – Журнал «Директор информационной службы».
4. <http://www.pcweek.ru> – Журнал «PC Week / RE (Компьютерная неделя)».
5. <http://www.infosoc.iis.ru> – Журнал «Информационное общество».
6. <http://www.crn.ru> – Журнал «CRN / RE (ИТ-бизнес)».
7. <http://www.cnews.ru> – Издание о высоких технологиях.

в) интернет-ресурсы

1. www.akm.ru (Информационное агентство)
2. <http://economics.edu.ru> (Образовательный портал)
3. www.inme.ru (Институт национальной модели экономики)
4. www.iet.ru (Институт экономики переходного периода)
5. www.rbc.ru (Информационное агентство РБК)
6. <http://www.osp.ru>/Официальный сайт журнала "Директор информационной службы"
7. <http://expert.ru/expert/>. Официальный сайт журнала "Эксперт" -
8. ProjectExpert. <http://www.expert-systems.com> Консалтинговая компания «Эксперт Системс». Официальный сайт компании «Эксперт Системс»: сайт по программному продукту
9. <http://www.unido.org>. UNIDO. Официальный сайт комитета организации объединенных наций по промышленному развитию: сайт по программному продукту COMFAR:
10. <http://znanium.com>
11. <http://www.knigafund.ru/>
12. www.bibloclub.ru
13. http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
14. <http://e.lib.vlsu.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия

- а. Учебная аудитория (214-6, 307-6) с мультимедийным оборудованием.
- б. Курс лекций по дисциплине.

2. Практические занятия:

- а. компьютерный класс (213-6, 303-6);
- б. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук;
- в. пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word и Microsoft PowerPoint.

3. Лабораторные занятия:

- а. компьютерный класс (213-6, 303-6);
- б. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук;
- в. пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word и Microsoft PowerPoint.
- д. серверное прикладное программное обеспечение.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика», программа «Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий».

Рабочую программу составил _____ к.э.н., доц. Куликова И.Ю.

Рецензент: Начальник отдела ИКТ ООО «ФинансПлюс» _____ Медведенко С.Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИЭ

протокол № 8 от «27» 04 2015 года.

Заведующий кафедрой _____ д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.04.05 «Бизнес-информатика»,

протокол № 8 от «27» 04 2015 года.

Председатель комиссии _____ д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2015-2016 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2015 года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2016-2017 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2016 года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____