

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение психологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Основы теории систем Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 37.03.01 - Психология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: второе высшее

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Насибуллов К.И.

**Рецензент(ы):**

Попов Л.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Попов Л. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения психологии):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Насибуллов К.И. кафедра психологии личности Институт психологии и образования, Kamil.Nasibullov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Основы теории систем" являются приобщение студентов к основам системного подхода при решении научно-исследовательских и практических задач, к методологическим основам формирования системы целей и средств достижения целей при исследовании систем и системном анализе. Обеспечение творческого становления и дальнейшего совершенствования личности будущего специалиста.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 37.03.01 Психология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на курсах, семестры.

Курс "Основы теории систем" является составной частью профессионального цикла (общепрофессиональной) подготовки (вариативная часть). Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения цикла ГСЭ (Б1), математического и естественнонаучного цикла (Б2), в частности. Философия, Современные концепции естествознания и в процессе изучения курсов базовой общепрофессиональной подготовки части (Б3): "Общая психология", "Введение в профессию", "Экспериментальная психология", "Математические методы в психологии", "Социальная психология", "Возрастная психология и психология развития".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	использованию системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики
ОК-5 (общекультурные компетенции)	применению теоретического и экспериментального исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач
ПК-2 (профессиональные компетенции)	отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

1. основы системного подхода при решении научно-исследовательских и практических задач;
2. основные понятия и определения теории систем, моделирования как метода исследования систем;
3. методологические основы формирования системы целей и средств достижения целей при исследовании систем и системном анализе;
4. основы построения математических моделей для анализа эффективности и принятия решений;

5. основы методов системного анализа;

2. должен уметь:

1. проводить анализ и синтез структур систем;
2. формулировать цели исследования и совершенствования функционирования систем;
3. выполнять постановку и формализацию задач оптимизации и принятия решений при исследовании систем;
4. использовать методы математического анализа решений, информационной подготовки и принятия решений;

3. должен владеть:

Иметь представление:

1. о способах классификации и видах систем;
2. о направлениях развития системных исследований;
3. о направлениях информатизации и автоматизации в задачах анализа и принятия решений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины .

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

**4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема. Целостная система, целое. Компоненты, части целостной системы. Диалектика целого и частей.		1-2	0	0	0	Реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Тема. Системы и закономерности их развития и функционирования. Анализ и синтез систем.		3-4	0	0	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Тема. Структура и функции целостной системы.		5-6	0	0	0	Коллоквиум
4.	Тема 4. Тема. Целостная система и окружающая ее среда.		7-8	0	0	0	Письменная работа
5.	Тема 5. Тема. Историзм и системность. Становление, совершенствование и развитие системы.		9-11	0	0	0	Устный опрос
6.	Тема 6. Тема. Управление системой. Информация. Моделирование в теории систем и системном анализе		12-13	0	0	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Тема. Общество и человек как системы.		14-16	0	0	0	Устный опрос
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема. Целостная система, целое. Компоненты, части целостной системы. Диалектика целого и частей.**

**Тема 2. Тема. Системы и закономерности их развития и функционирования. Анализ и синтез систем.**

**Тема 3. Тема. Структура и функции целостной системы.**

**Тема 4. Тема. Целостная система и окружающая ее среда.**

**Тема 5. Тема. Историзм и системность. Становление, совершенствование и развитие системы.**

**Тема 6. Тема. Управление системой. Информация. Моделирование в теории систем и системном анализе**

**Тема 7. Тема. Общество и человек как системы.**

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Занятия осуществляются на основе традиционных и инновационных образовательных технологий - лекций, эвристических бесед, деловых игр и семинарских занятий. На семинарских занятиях используются различные формы и методы обучения и текущего контроля, такие как:

Выступления студентов с докладами по проработке лекционного материала с использованием дополнительной литературы;

Диагностика собственного поведения в процессе анализа целостной учебной ситуации;

Теоретические дискуссии, дебаты в ходе семинаров;

Деловые игры;

Коллоквиумы;

Понятийно-терминологические диктанты;

Тестовый контроль

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Тема. Целостная система, целое. Компоненты, части целостной системы. Диалектика целого и частей.**

**Тема 2. Тема. Системы и закономерности их развития и функционирования. Анализ и синтез систем.**

**Тема 3. Тема. Структура и функции целостной системы.**

**Тема 4. Тема. Целостная система и окружающая ее среда.**

**Тема 5. Тема. Историзм и системность. Становление, совершенствование и развитие системы.**

**Тема 6. Тема. Управление системой. Информация. Моделирование в теории систем и системном анализе**

**Тема 7. Тема. Общество и человек как системы.**

Примерные вопросы к :

Темы практических занятий.

**Т.1. Системы и закономерности их развития и функционирования. Анализ и синтез систем.**

Понятие и свойства системы. Принципы системности и комплексности. Классификация систем. Анализ и синтез при исследовании и проектировании систем. Информационный подход к анализу систем. Deskриптивные и конструктивные определения в системном анализе.

Понятие управления. Системы управления. Принцип обратной связи. Переходные процессы. Управляемость, достижимость, устойчивость. Классификация систем управления. Адаптивные системы. Виды адаптации. Простые, сложные, большие системы. Особенности управления в больших системах.

Виды анализа и синтеза систем управления (информационный, структурный параметрический, информационный). Методики анализа целей и функций систем управления.

**Т.2 Методологические основы формирования системы целей и средств достижения целей**

Основные структурно-логические элементы общей теории систем (цель, средство, модель, критерий, решение). Определение цели, показатели достижения целей. Закономерности целеобразования. Виды и формы представления структур целей (сетевая, иерархическая структуры, страты и эшелоны). Дерево целей. Взаимосвязь между целями и средствами. Принципы декомпозиции и агрегирования при решении сложных задач. Классификация, декомпозиция, ранжирование целей. Понятие и модели эффективности систем.

**Т.3. Моделирование в теории систем и системном анализе**

Моделирование как метод научного познания. Понятие модели. Общая схема процесса моделирования. Классификация моделей. Математическое моделирование. Схема математического моделирования. Виды математических моделей. Имитационное моделирование. Категории события, явления, процесса. Компьютерное моделирование событий и процессов. Модель состава и модель структуры. Модели типа "черный ящик" и "белый ящик".

#### Т.4. Введение в методы обоснования и принятия решений

Постановка задачи принятия решений. Основные участники и этапы процесса принятия решения. Типы шкал для оценки показателей и характеристики альтернатив. Принятие решений в условиях многокритериальности. Способы комплексирования критериев. Векторная оптимизация. Задача выбора при оценке полезности альтернатив, способы и критерии выбора. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Информационная подготовка принятия решений. Организация экспертизы. Методы и процедуры экспертного оценивания.

Вопросы для самостоятельной работы.

Т1. История становления системного подхода, характеристика общесистемных дисциплин.

Т1. Системы разомкнутого управления: особенности и способы реализации управления.

Т2. Использование аппарата графов для моделирования структур и функционирования систем.

Т3. Показатели экономической эффективности деятельности предприятий.

Т4. Интеллектуальные системы в задачах анализа и принятия решений: анализ возможностей и синтез обобщенной структуры системы поддержки принятия управленческих решений.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает следующие виды работ:

-изучение теоретического лекционного материала;

- проработка теоретического материала (конспект лекций, основная и дополнительная литература);

- создания индивидуальной модели анализа системы

Данная работа носит индивидуальный характер, что отвечает целям и задачам данного курса и способствует формированию профессиональной компетентности.

Контрольные вопросы к зачету

1. Определение системы. Принципы системности.

2. Классификация систем.

3. Понятия подсистемы, элемента, структуры системы.

4. Характеристика и примеры моделей типа "черный ящик", состава, структуры систем.

5. Понятие управления. Обобщенная структура системы управления.

6. Системы ручного, автоматического, автоматизированного управления.

7. Особенности управления в больших системах.

8. Понятие адаптивной системы, виды адаптации.

9. Сущность и содержание структурного анализа и синтеза систем управления.

10. Сущность и содержание функционального анализа и синтеза систем управления.

11. Сущность и содержание информационного анализа и синтеза систем управления.

12. Сущность и содержание параметрического анализа и синтеза систем управления.

13. Определение модели в научном познании. Требования к моделям.

14. Классификация моделей (по средствам построения моделей, по характеру взаимосвязи с объектом-оригиналом).

15. Математическое моделирование: определение мат. модели, особенности, алгоритм математического моделирования.

16. Имитационное моделирование: определение имитационной модели, особенности, области применения.

17. Характеристика и задачи моделирования в научном познании.
18. Основные структурно-логические элементы общей теории систем.
19. Дерево целей: структура, построение, анализ.
20. Принципы декомпозиции и агрегирования при решении сложных задач.
21. Классификация, декомпозиция, ранжирование целей при построении дерева целей.
22. Понятие и модели эффективности систем.
23. Содержание, предмет, задачи экономического анализа.
24. Анализ влияния факторов на значение результирующего показателя (метод цепных подстановок)
25. Анализ влияния факторов на значение результирующего показателя (дифференциальный метод)
26. Математические модели в экономическом анализе: виды и примеры задач.
27. Понятие и примеры показателей экономического анализа деятельности предприятий.
28. Постановка и элементы задачи принятия решений.
29. Способы комплексирования критериев при выборе альтернатив.
30. Постановка и особенности задачи векторной оптимизации.
32. Особенности принятия решений в условиях неопределенности. Влияние, виды и источники неопределенности.
33. Особенности принятия решений в условиях риска.
34. Задача экспертного оценивания. Общая схема организации экспертизы.
35. Комбинирование экспертных оценок.
36. Процедура экспертного ранжирования.
37. Процедура формирования множества альтернатив путем экспертного опроса.

### **7.1. Основная литература:**

Ползунова, Наталья Николаевна. Исследование систем управления (диагностика): учеб. пособие по спец. "Менеджмент орг." / Н.Н. Ползунова, В.Н. Краев. Москва: Акад. Проект: Трикта, 2006.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Губаков В.А. Введение в системный анализ. - М., 1987.
2. Дегтерев Ю.И. Системный анализ и исследование операций. - М.: Высшая школа, 1996
3. Мухин В.И. Исследование систем управления. - М.: Экзамен, 2002.
4. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. - М.: Финансы и статистика, 2001.
5. Басовский Л.Е. Теория экономического анализа. - М.: ИНФОА-М, 2001.
6. Васильев В.И., Романов Л.Г., Червонный А.А. Основы теории систем. - М.: 1994.
7. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения. - М.: ИНФРА-М, 2001.
8. Ларичев О.И. Объективные модели и субъективные решения. - М.: Наука, 1987.
9. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. - М.: Финансы и статистика, 2000.
10. Романов А.Н., Одинцов Б.Е. Советующие информационные системы в экономике. - М.: ЮНИТИ, 2000.
11. Волкова В.И., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. СПб.: Изд. СПбГТУ, 1997. 510 с.
12. Общая теория систем /Иванов А.М., Петров В.П., Сидоров И.С., Козлов К.А. - СПб.: Научная мысль, 2005. - 480.
13. Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. - Харьков: ХТУРЭ, 1998 - 252 с.



14. Бондаренко М.Ф., Соловьёва Е.А., Маторин С.И. Основы системологии. - Харьков: ХТУРЭ, 1998. - 118 с.
15. Соловьёва Е.А. Естественная классификация: системологические основания. - Харьков: ХТУРЭ, 1999. - 222 с.
16. Маторин С.И., Соловьёва Е.А. Детерминантная модель системы и системологический анализ принципов детерминизма и бесконечности мира // НТИ. Сер. 2. - 1989. - N3. - С. 2-8.
17. Бондаренко М.Ф., Маторин С.И., Соловьёва Е.А. Особенности теории и практики решения сложных проблем на основе онтологий // Искусственный интеллект. - 2000. - N3. - С. 25-33.
18. Жирмунский А.В., Кузьмин В.И., Критические уровни в развитии природных систем, Л.: Наука, 1990
19. Лэсдон Л.С. Оптимизация больших систем. - М.: Наука, 1975.
20. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. - М.: Мысль, 1978.
21. Уемов А.И. Методы построения и развития общей теории систем. М.: Наука, 1971

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Общая теория систем - <http://www.sci.aha.ru/ots/index.htm>  
Общая теория систем - <http://www.sci.aha.ru/ots/index.htm>  
Общая теория систем - <http://www.sci.aha.ru/ots/index.htm>  
Общая теория систем - <http://www.sci.aha.ru/ots/index.htm>  
Общая теория систем - <http://www.sci.aha.ru/ots/index.htm>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Основы теории систем" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лекционная аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 37.03.01 "Психология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Насибуллов К.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Попов Л.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.