

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВПО «Томский государственный университет систем управления  
и радиоэлектроники»  
Кафедра истории и социальной работы

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой ИСР \_\_\_\_\_ Н.А.Грик  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

М.В. Берсенев

## **Системный анализ**

Учебно-методическое пособие для практических и  
самостоятельных работы студентов направления 39.03.02  
«Социальная работа»

Томск 2017

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА .....	5
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА .....	6
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ .....	9
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	12
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ .....	14
СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ .....	15
ПРИМЕРНЫЕ ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ .....	15
ЛИТЕРАТУРА .....	18

## ВВЕДЕНИЕ

Цель курса — формирование у студентов основ системного мышления и навыков анализа научных текстов, построения моделей и поиска оптимальных путей решения проблем как при научной работе, так и в повседневной жизни.

Цель достигается через решение следующих задач:

- формирование системного видения окружающего мира;
- приобретение навыков моделирования социальных систем;
- знакомство с методами системного анализа, применяемыми в решении различного рода проблем.

Дисциплина «Системный анализ» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части профессионального цикла (Б3), изучается в 3 семестре в объеме 144 часа.

Дисциплина базируется на курсах профессионального цикла (Б2): Поиск и обработка информации, математика. Изучение дисциплины служит основой для изучения таких дисциплин, как риторика, методы исследования в социальной работе, моделирование в социальной работе.

В результате изучения дисциплины студент сможет перейти к освоению дисциплин ГПО, теории социальной работы, технологии социальной работы, риторики.

Студент должен обладать следующими компетенциями, необходимыми для изучения дисциплины:

общекультурными (ОК):

1. понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОК-11); 2. владеть основными методами, способами и средствами получения,

хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12).

профессиональными (ПК):

- быть готовым к систематическому использованию результатов научных исследований для обеспечения эффективности деятельности социальных работников, профессиональной поддержки благополучия различных слоев населения, обеспечения их физического, психического и социального здоровья (ПК-17);

- быть готовым представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-19).

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1) общекультурные компетенции (ОК):

– владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)

– использует в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных дисциплин, в том числе медицины, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

2) профессиональные компетенции (ПК):

– готов к разработке и реализации социальных технологий, учитывающих особенности современного сочетания глобального, национального и регионального, специфику социокультурного развития общества (ПК-1);

– готов решать проблемы клиента путем привлечения соответствующих специалистов, мобилизации собственных сил, физических, психических и социальных ресурсов клиента (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия системного анализа.

уметь: определять границы, цель и внутреннюю структуру систем.

владеть: способностью к анализу социальных систем и выдвижению предложений по оптимальному решению проблем.

---

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	СРС	Все- го час.
1.	Проблема и способы ее решения	2	2	5	9
2.	Понятие системы	2	2	4	8
3.	Модели и моделирование	2	2	5	9
4.	Управление	2	2	5	9
5.	Фиксация и диагностика проблемы	2	2	5	9
6.	Составление списка стейкхолдеров	2	2	5	9
7.	Выявление проблемного месива и определение конфигуратора	2	4	5	11
8.	Целевыделение и определение критериев	2	4	5	11
9.	Исследование систем; построение моделей	2	4	5	11
10.	Генерирование альтернатив, выбор решения	2	4	5	11
11.	Реализация улучшающего вмешательства	2	4	5	11

---

# **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

## ***Тема 1. Проблема и способы ее решения***

Системное понятие проблемы. Варианты решения проблем. Способы влияния на субъект. Вмешательство в реальность. Три типа идеологий. Четыре типа вмешательства: *absolution, resolution, solution, dissolution*. Улучшающее вмешательство.

## ***Тема 2. Понятие системы***

Понятие системы. Статические свойства системы. Динамические свойства системы. Синтетические свойства системы. Системная картина мира.

## ***Тема 3. Модели и моделирование***

Понятие моделей. Анализ и синтез как методы построения моделей. Аналитический подход к понятию модели. Искусственная и естественная классификации. Реальные модели. Синтетический подход к понятию модели. Понятие адекватности. Согласованность модели с культурой. Иерархия моделей.

## ***Тема 4. Управление***

Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления. Этап нахождения нужного управления. Синтетический подход к управлению: семь типов управления.

## ***Тема 5. Фиксация и диагностика проблемы***

Условия успеха системного исследования. Операции системного анализа. Различные варианты решения проблем. Фиксация проблемы: основные правила и ошибки. Диагностика проблемы.

## ***Тема 6. Составление списка стейкхолдеров***

Понятие стейкхолдера. Проблема полноты списка стейкхолдеров. Трудности составления списка стейкхолдеров. Список стейкхолдеров как модель «черного ящика». ПИРС. Основные способы составления списка.

## ***Тема 7. Выявление проблемного месива и определение***

---

## ***конфигуратора***

Понятие проблемного месива. Технологии выявления проблемного месива: метод групповой формулировки. Структурирование проблемного месива. Древовидные и сетевые структуры. Участие стейкхолдеров в анализе. Определение конфигуратора.

## ***Тема 8. Целевыделение и определение критериев***

Понятие цели. Целевое месиво. Расхождение между объявленными и истинными целями и способы его преодоления. Опасность подмены целей. Опасность смешения целей и средств. Опасность неполного перечисления целей. Опасность неспособности выразить цель. Особенности выявления целей организации. Техника работы с целями. Определение критериев. Ограничения.

## ***Тема 9. Исследование систем; построение моделей***

Эксперимент и модель. Эксперимент и измерения. Измерительные шкалы. Итоговая таблица базовых измерительных шкал. Измерение систем. Построение моделей. Качественные и количественные модели.

## ***Тема 10. Генерирование альтернатив, выбор***

Понятие альтернатив. Факторы, влияющие на творчество. Технологии генерирования альтернатив: мозговой штурм, метод Делфи, морфологический анализ, синектика, поисковая конференция, диалектический подход, идеализированное проектирование. Выбор решения: множественность задач. Критериальный выбор, парные сравнения, коллективный выбор.

## ***Тема 11. Реализация улучшающего вмешательства***

Определение предположений и рисков. Добровольное участие стейкхолдеров. Индивидуальные особенности. Групповые особенности. Особенности организаций. Этика в системном анализе.

---

# СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

## **1. Проблема и способы ее решения (интерактивное занятие)**

Методом номинальных групп определить проблему в одной из социальных систем (**работа в командах**):

- 1) средняя школа;
- 2) социальная сеть;
- 3) служба занятости.

### **Литература:**

1. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: Учебное пособие. М.: КноРус, 2010. 218 с.

2. Тощенко Ж.Т. Программирование как инструмент решения социальной проблемы // Социальная политика и социология. 2010. № 5. С. 8-13.

## **2. Понятие системы (интерактивное занятие)**

Путем дискуссии выявить границы, цель и все виды признаков у социальных систем.

1. Университет.
2. Общество анонимных алкоголиков.
3. Волонтерская организация.
4. Политическая партия.

### **Литература:**

1. Агеев Н.В. Применение экспертно-интуитивных методов в прогнозировании систем управления // Социальная политика и социология. 2010. № 5. С. 14-24.

2. Клисторин В.И. Парадоксы прогнозирования // Эко. 2011. № 1. С. 114-118.

## **3. Модели и моделирование**

Составить модели систем, изученных на прошлых практических

---

занятиях (работа в группах).

### **Литература:**

1. Лыгина М.А. Синергетические основания социальной работы // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 5. С. 116-129.

2. Павленок П.Д. Системный подход в социальной работе // Отечественный журнал социальной работы. 2005. № 2. С. 8-16.

## **4. Управление**

Подготовить доклады на темы:

1. Управление государством как системная задача.
2. Особенности управления активными системами.
3. Множественность интересов в социуме и управление.

### **Литература:**

1. Психология социальной работы (раздел «Теория социальной работы с точки зрения общей теории систем») / под ред. М.А. Гулиной. Спб.: Питер, 2002. С. 25-28.

2. Тощенко Ж.Т. Программирование как инструмент решения социальной проблемы // Социальная политика и социология. 2010. № 5. С. 8-13.

## **5. Фиксация и диагностика проблемы (интерактивное занятие)**

Обсуждение в номинальных группах на тему «Трудности диагностики проблем в социальных системах».

### **Литература:**

1. Клисторин В.И. Парадоксы прогнозирования // Эко. 2011. № 1. С. 114-118.

2. Лыгина М.А. Синергетические основания социальной работы // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 5. С. 116-129.

## **6. Составление списка стейкхолдеров (интерактивное занятие)**

Выбор проблемы, определение стейкхолдеров, разбиение на группы

---

(каждая из групп представляет одного стейкхолдера), дискуссия о путях решения проблемы с точки зрения той или иной группы.

### **Литература:**

1. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: Учебное пособие. М.: КноРус, 2010. 218 с.

2. Агеев Н.В. Применение экспертно-интуитивных методов в прогнозировании систем управления // Социальная политика и социология. 2010. № 5. С. 14-24.

### **7. Выявление проблемного месива и определение конфигуратора**

Состав и структурирование проблемного месива по следующим темам:

1. Рост наркомании.
2. Бедность в России.
3. Бюрократизация управления.

### **Литература:**

1. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: Учебное пособие. М.: КноРус, 2010. 218 с.

2. Павленок П.Д. Системный подход в социальной работе // Отечественный журнал социальной работы. 2005. № 2. С. 8-16.

### **8. Целевыделение и определение критериев (интерактивное занятие)**

Методом номинальных групп определить цели решения проблем, которые описаны на предыдущем занятии.

### **Литература:**

1. Лыгина М.А. Синергетические основания социальной работы // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 5. С. 116-129.

2. Павленок П.Д. Системный подход в социальной работе // Отечественный журнал социальной работы. 2005. № 2. С. 8-16.

---

## **9. Исследование систем; построение моделей**

Подготовить доклады на темы:

1. Особенности исследования социальных систем.
2. Модели и социальная действительность: исторические ошибки.
3. Исследование социальных систем в социальной работе.

### **Литература:**

1. Клисторин В.И. Парадоксы прогнозирования // Эко. 2011. № 1. С. 114-118.
2. Лыгина М.А. Синергетические основания социальной работы // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 5. С. 116-129.

## **10. Генерирование альтернатив, выбор**

Методом мозгового штурма найти альтернативы решений для проблем:

- 1) многодетной семьи,
- 2) лиц без определенного места жительства,
- 3) бывших военнослужащих, служивших в горячих точках.

### **Литература:**

1. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: Учебное пособие. М.: КноРус, 2010. 218 с.
2. Лыгина М.А. Синергетические основания социальной работы // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 5. С. 116-129.

## **11. Реализация улучшающего вмешательства**

Моделирование процесса улучшающего вмешательства в проблемы, отраженные в курсовых работах студентов.

### **Литература:**

1. Клисторин В.И. Парадоксы прогнозирования // Эко. 2011. № 1. С. 114-118.
  2. Павленок П.Д. Системный подход в социальной работе // Отечественный журнал социальной работы. 2005. № 2. С. 8-16.
-

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы <i>(детализация)</i>	Трудо-емкость (час.)	Формы контроля
1	1	Проблема и способы ее решения. Определение проблем различного уровня и разработка способов их решения.	5	<b>Проверка конспектов, дискуссия</b>
2	2	Понятие системы. Выявление систем в социальном мире, определение их целей и границ	4	<b>Проверка домашнего задания: описания систем</b>
3	3	Модели и моделирование. Построение различных типов моделей.	5	<b>Проверка примеров и классификаций моделей</b>
4	4	Управление. Определение необходимого типа управления.	5	<b>Доклады на семинарах</b>
5	5	Фиксация и диагностика проблемы. Анализ систем и их проблем на основе тем курсовых работ.	5	<b>Проверка конспектов</b>
6	6	Стейкхолдеры. Определение необходимого и достаточного круга заинтересованных в решении проблемы лиц.	5	<b>Проверка таблицы «Анализ заинтересованных сторон»</b>
7	7	Проблемное месиво. Выявление причинно-следственных связей между различными проблемами.	5	<b>Проверка конспектов</b>
8	8	Выявление критериев оценки достижимости цели.	5	<b>Проверка списка критериев</b>
9	9	Исследование систем и построение различных типов моделей.	5	<b>Проверка моделей</b>
10	10	Генерирование альтернатив. Разработка различных путей решения проблемы.	5	<b>Проверка конспектов</b>
11	11	Реализация улучшающего вмешательства. Анализ возможных последствий.	5	<b>Доклады на семинарах</b>

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие проблемы.
2. Способы влияния на субъект в системном анализе.
3. Четыре способа преобразования действительности.
4. Улучшающее вмешательство.
5. Статические свойства системы
6. Динамические свойства системы.
7. Синтетические свойства системы.
8. Анализ и синтез в моделировании.
9. Виды моделей.
10. Иерархия моделей.
11. Пять компонентов управления.
12. Семь типов управления: синтетический подход.
13. Фиксация проблемы.
14. Диагностика проблемы.
15. Стейкхолдеры.
16. Проблемное месиво.
17. Определение конфигуратора.
18. Целевыявление.
19. Определение критериев цели.
20. Экспериментальное исследование систем.
21. Построение и усовершенствование моделей.
22. Генерирование альтернатив.
23. Проблема выбора.
24. Осуществление улучшающего вмешательства.

## СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1 КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1 КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2 КТ и на конец семестра	Всего за семестр

---

Посещение занятий	3	3	3	9
Тестовый контроль	10	10	0	20
Практические занятия	7	10	7	24
Творческие задания	0	4	4	8
Компонент своевременности	3	3	3	9
Экзамен	-	-	-	30
Итого максимум за период	23	30	17	100
Нарастающим итогом	23	53	70	100

## ПРИМЕРНЫЕ ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Что из нижеперечисленного относится к свойствам системы? а) конгруэнтность; б) эмерджентность; в) бифуркация.

2. Что не относится к способам влияния на субъект?

а) обучение; б)

устранение;

в) частичное вмешательство.

3. Что означает слово «оптимальный»?

а) лучший в этическом плане; б) лучший в

прагматическом плане;

в) лучший по заданным критериям.

4. Что такое «оптимальное решение»?

а) действие, снижающее остроту проблемы, но не устраняющее ее полностью; б)

действие, наилучшим способом решающее проблему в данных условиях; в)

вмешательство, разрушающее проблему без создания новых проблем.

5. Что такое «ингерентность»?

а) включенность системы в метасистему;

---

б) структурированность системы;

в) конфликт внутри системы.

6. Что такое «ошибка третьего рода» при построении модели черного ящика?

а) расценивание существенной связи как несущественной;

б) последствие незнания системы; в) принятие несущественной связи за существенную.

7. Что такое модель?

а) изделие, в точности копирующее

оригинал; б) форма существования знаний;

в) математическая абстракция.

8. Что такое синтез?

а) мысленное расчленение системы; б) мысленное

объединение существенных элементов системы; в)

моделирование системы.

9. Что такое управление?

а) выявление слабых мест системы; б)

целенаправленное воздействие на систему;

в) определение цели системы.

10. Что значит буква И в мнемонической подсказке ПИРС?

а) ингерентность; б)

интегрированность; в)

исполнители.

---

## **ЛИТЕРАТУРА**

### ***Основная литература***

1. Сафронова В.М. Прогнозирование, проектирование моделирование в социальной работе. М.: Академия. 2011. 240 С. (8 экз.)

### ***Дополнительная литература***

1. Агеев Н.В. Применение экспертно-интуитивных методов в прогнозировании систем управления // Социальная политика и социология. 2010. № 5. С. 14-24.
  2. Клисторин В.И. Парадоксы прогнозирования // Эко. 2011. № 1. С. 114-118.
  3. Лыгина М.А. Синергетические основания социальной работы // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 5. С. 116-129.
  4. Павленок П.Д. Системный подход в социальной работе // Отечественный журнал социальной работы. 2005. № 2. С. 8-16.
  5. Психология социальной работы (раздел «Теория социальной работы с точки зрения общей теории систем») / под ред. М.А. Гулиной. Спб.: Питер, 2002. С. 25-28.
  6. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: Учебное пособие. М.: КноРус, 2010. 218 с. (5 экз.)
  7. Тощенко Ж.Т. Программирование как инструмент решения социальной проблемы // Социальная политика и социология. 2010. № 5. С. 8-13.
-