

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

6/5/1

**Одобрено кафедрой
«Инженерная экология
и техноферная безопасность»**

**Утверждено деканом
факультета
«Управление процессами
перевозок»**

**ТЕОРИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

**Рабочая программа
для студентов V курса
специальности**

**280101 Безопасность жизнедеятельности в техносфере
(БЖТ)**

**для студентов IV курса
специальности**

280202 Инженерная защита окружающей среды (ЭЖ)



Москва – 2007

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по специальности 280101 (БЖТ), инженера-эколога по специальности 280202 (ЭК).

С о с т а в и т е л и : канд. физ.-мат. наук, доц. В.С. Фокин,
ст. преп. Д.В.Климова

Р е ц е н з е н т — канд. техн. наук, доц. Т.Ф. Климова

ТЕОРИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Рабочая программа

Редактор Д. Н. Т и х о н ы ч е в
Компьютерная верстка Л. В. О р л о в а

Тип. зак.	Изд. зак. 327	Тираж 500 экз.
Подписано в печать 13.10.08	Гарнитура NewtonС.	Офсет
Усл. печ. л. 0,5		

Издательский центр и участок оперативной печати
Информационно-методического управления РГОТУПС,а,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

© **Российский государственный открытый технический университет
путей сообщения, 2007**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория системного анализа и принятия решений» является важной и необходимой при подготовке и в последующей профессиональной деятельности инженеров специальности 280101 Безопасность жизнедеятельности в техносфере (БЖТ) и инженеров-экологов специальности 280202 Инженерная защита окружающей среды (ЭК).

Содержание программы основывается на математических, физических и общетехнических знаниях, полученных студентами на первых четырех курсах университета.

Программа определяет общий объем знаний по системному анализу, общей теории систем, методам подготовки и принятия решений в соответствии с государственными требованиями к содержанию цикла общепрофессиональных дисциплин (федеральный компонент).

Курс включает лекционные и практические занятия, заканчивается курс дифференцированным зачетом. В целях более углубленной подготовки студентам предлагается самостоятельная работа по интересующим их темам в виде рефератов, докладов на семинарах и студенческих конференциях.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами общей теории систем, методами системного анализа и принятия решений, как важной составной части современных естественнонаучной, экологической и управленческой парадигм, подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение концептуальных основ общей теории систем, сущности системного подхода;
- знакомство с особенностями организации и динамики систем;
- изучение основ и технологии системного анализа;
- знакомство с основными методами и принципами системного анализа;
- изучение основ технологии и методов принятия решений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен:

- прослушать обзорные лекции,
- на практических занятиях освоить основные методы системного анализа и принятия решений;
- самостоятельно изучить курс по литературным источникам;
- сдать дифференцированный зачет по теоретическому курсу.

Изучив дисциплину, студент должен:

2.1. *Знать и уметь* использовать в практической работе:

- основные принципы и методы системного анализа;
- основы технологии и методов принятия решений;

2.2. *Иметь опыт:*

- анализа сложных систем;
- применения методов и способов системного анализа;
- использования основных принципов и методов принятия решений.

2.3. *Иметь представление:*

- о сущности системного подхода;
- классификации сложных систем;
- сфере применения методов системного анализа;
- специфике использования методов принятия решений в безопасности жизнедеятельности и инженерной защиты окружающей среды.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	БЖТ	ЭК
	Всего часов	
Общая трудоемкость дисциплины	85	83
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции	8	8
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа	73	71
Вид итогового контроля	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции, ч	Практические занятия, ч
1	Концептуальные основы системного подхода. Общая теория систем Берталанфи	2	1
2	Основы системного анализа. Методы системного анализа и условия их применения	2	1
3	Основные принципы и технология принятия решений	2	1
4	Использование методов системного анализа и принятия решений в техносфере и безопасности жизнедеятельности	2	1

4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Концептуальные основы системного подхода.

Общая теория систем Берталанфи

История развития понятия системы и системного подхода. Система и синтагма. Определение системы, сложной системы. Классификация систем. Особенности организации и динамики систем. Открытые и закрытые системы. Физические и абстрактные системы. Техносфера и техногенные системы.

Раздел 2. Основы системного анализа.

Методы системного анализа и условия их применения

Основные принципы системного анализа. Анализ и синтез. Системная инженерия. Общая методология исследования больших и сложных систем.

Условия применения, специфика и трудности использования методов системного анализа в техносфере.

Раздел 3. Основные принципы и технология принятия решений

Постановка задачи исследования операций. Оптимизация решения для детерминированного случая.

Оптимизация решения в условиях неопределенности.

Раздел 4. Использование методов системного анализа и принятия решений в техносфере и безопасности жизнедеятельности

Основные принципы программно-целевого планирования и управления безопасностью. Методы исследования и совершенствования безопасности в техносфере. Диаграммы «дерево», «граф», «сеть».

Общие принципы поддержания требуемого уровня безопасности. Методы поддержания готовности персонала к обеспечению безопасности. Методы оптимизации контрольно-профилактической работы по предупреждению происшествий. Методы поддержания безопасности особо ответственных работ.

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Студенты самостоятельно:

- знакомятся с историей становления и развития общей теории систем, системного анализа и методов принятия решений;
- основываясь на лекционном материале, а также на математических знаниях, полученных на младших курсах, более детально изучают основы теории исследования операций;
- осваивают основные положения использования принципов общей теории систем, методов системного анализа и принятия решений в техносфере, в обеспечении безопасности производственных и технологических процессов, в экологии и защите окружающей среды.

5.2. Основываясь на лекционном материале, результатах, полученных на практических занятиях и в самостоятельной работе, студенты готовятся к сдаче дифференцированного зачета по дисциплине.

По согласованию с преподавателем студенты могут представить реферат (доклад на студенческую конференцию) на одну из тем, актуальных для современных приложений общей теории систем, системного анализа и методов принятия решений в области инженерной защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Уч. пос. — М.: Финансы и статистика, 2006.
2. Гайдес М.А. Общая теория систем (системы и системный анализ). — М.: Глобус-пресс, 2005.
3. Тырсин А.С. Теория систем и системный анализ: Уч. пос. — Челябинск: УрСЭИ АТиСО, 2002.
4. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Уч. пос. — Киев: МАУП, 2003.

Дополнительная

5. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Уч. пос. — СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000.