

**Аннотация по дисциплине**  
**Б1.О.03 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ»**

Курс 1 Семестр 1, 01.04.02, Количество з.е. 2 (72 часов, из них 28 часа лабораторных занятий, 14 часов лекционных; 0,2 часа ИКР; 29,8 самостоятельная работа).

**Цель дисциплины:** развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков и использования математических моделей теории и методов исследования операций и основных положений системного анализа.

**Задачи дисциплины:**

- характеристика основных системно-теоретических задач;
- изучение системного анализа как методологии решения проблем;
- приобретение навыков анализа методов и процедур принятия решений;
- приобретение навыков решения структуризованных, проблем;
- приобретение навыков решения слабоструктуризованных и структуризованных проблем.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Она направлена на формирование знаний и навыков системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки экономической деятельности предприятий и регионов; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем.

*Курсы обязательные для предварительного изучения:* методы оптимизации, исследование операций.

*Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:* статистическое моделирование сложных систем, математические методы представления и анализа моделей моделирование экономических систем, методы анализа данных.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Знать	– современное состояние и проблемы математического моделирования
Уметь	– применять теоретические и практические знания в области моделирования процессов и систем
Владеть	– теоретическими и практическими знаниями в области моделирования процессов и систем
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
Знать	– методологические основы моделирования сложных систем посредством позиционного анализа; – основы моделирования сложных систем посредством ковариационного анализа
Уметь	– строить вероятностно-статистические модели сложных систем в различных областях человеческой деятельности

Владеть	– работать с основными модулями пакета STATISTICA
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
Знать	– основные понятия, постановки задач логлинейного анализа
Уметь	– использовать в практической деятельности методы и приемы статистического моделирования сложных систем
Владеть	– моделями дискриминантного анализа пакета STATISTICA

ПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики
Знать	– методы постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности в области математического моделирования
Уметь	– углубленно анализировать постановки задач научной и проектно-технологической деятельности в области
Владеть	– способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности

ПК-2	Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
Знать	– основы разработки моделей сложных экономических, технических и социальных систем с помощью методов анализа данных
Уметь	– разрабатывать модели сложных экономических, технических и социальных систем углубленными методами анализа данных
Владеть	– технологиями реализации моделей сложных систем; – навыками разработки моделей сложных экономических, технических и социальных в среде пакета STATISTICA

### Учебно-тематический план очной формы обучения

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛР	
1	Введение в Data Mining	2	2	2	2
2	Деревья классификации и регрессии	3	1	2	2
3	CHAID модели	3	1	2	2
4	Интерактивные деревья	3	1	2	2
5	Стохастический градиентный бустинг	3	1	2	2
6	Случайные леса регрессии и классификации	3	1	2	2
7	Обобщенные методы кластерного анализ	3	1	2	2
8	Опорные вектора	3	1	2	2
9	k-ближайших соседей	3	1	2	2
10	Наивный Байесовский классификатор	3	1	2	2
11	Автоматические нейронные сети. Классификация	3	1	2	2
12	Автоматические нейронные сети. Кластеризация	3	1	2	2

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛР	
13	Повторение изученного материала и принятие зачета	3	1	4	5,8
	ИКР	0,2			
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>29,8</b>

**Курсовые проекты или работы:** *не предусмотрены*

**Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:** компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент».

**Вид аттестации:** экзамен

**Основная литература**

1. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ).

Статистический анализ данных. STATISTICA 6 [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: [БИНОМ-Пресс], 2010. - 522 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 521-522. - ISBN 9785951803702 (25 экз.)

2. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ).

Статистический анализ данных. STATISTICA 6 [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - М.: [Бином-Пресс], 2009. - 522 с. : ил. - Библиогр.: с. 521-522. - ISBN 9785951803702 (37 экз.)

3. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ).

Математическая статистика с элементами теории вероятностей. STATISTIKA 6 [Текст] : учебник для студентов вузов / А. А. Халафян. - М. : БИНОМ, 2010. - 491 с. : ил. - Библиогр.: с. 489-491. - ISBN 9785951803863 (29 экз.)

4. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/652>

5. Салмина Н.Ю. Моделирование систем. Томск: Эль Контент, 2013. 117 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480613>

Автор: профессор кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, д-р техн. наук, доцент, Халафян А.А.