

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № УМС-575/01-1

от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 09.04.04 Программная инженерия

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
4	2	72	12	12	0	48	0	3
Итого	2	72	12	12	0	48	0	

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина формирует у студентов системный подход к анализу технических и организационных структур с применением методов системного анализа.

Задачей изучения дисциплины является усвоение теоретических принципов и категорий системного анализа, общей теории систем, теории информации, теории моделирования; овладение практическими навыками методик системного анализа для их использования при принятии технических и управленческих решений.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Системный анализ» является ознакомление студентов с концептуальными основами системного подхода и системных исследований как со-временной комплексной интегрированной методологии анализа и синтеза систем из различных предметных областей, инвариантных по отношению к предмету изучения; формирование системного синергетического мировоззрения, учитывающего влияние эмерджентных свойств на основе знания особенностей сложных как искусственных - технических, кибернетических систем, так и естественных систем; воспитание навыков применения и использования системного подхода в современной науке, воспитание навыков системной культуры исследований.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Системный анализ» входит в базовый блок модуля математических и естественнонаучных дисциплин, является основной дисциплиной и изучается на 6 семестре обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение обучающимся следующих дисциплин:

- «Концепции современного естествознания»
- «Методы оптимизации»
- «Философия»
- «Дискретная математика»
- «Теория вероятностей и математическая статистика (вероятностные основы кибернетики)».

Дисциплина «Системный анализ» является финальной, формирующей итоговые компетенции.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [1] – Способен самостоятельно приобретать,	З-ОПК-1 [1] – Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы

<p>развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>для использования в профессиональной деятельности У-ОПК-1 [1] – Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний В-ОПК-1 [1] – Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
<p>ОПК-3 [1] – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>З-ОПК-3 [1] – Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации У-ОПК-3 [1] – Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров В-ОПК-3 [1] – Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-6 [1] – Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>З-ОПК-6 [1] – Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности У-ОПК-6 [1] – Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения В-ОПК-6 [1] – Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умения в новых областях знаний</p>
<p>ОПК-7 [1] – Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>З-ОПК-7 [1] – Знать: теоретические основы поиска, хранения, переработки и трансляции информации У-ОПК-7 [1] – Уметь: применять методы средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий В-ОПК-7 [1] – Владеть: навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий</p>
<p>УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>

<p>УК-6 [1] – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>З-УК-6 [1] – Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения  У-УК-6 [1] – Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности  В-УК-6 [1] – Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>
---	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>4 Семестр</i>						
1	Введение в системный анализ. Модели систем. Классификация моделей систем.	1-8	6/6/0	ДЗ-2 (10), ДЗ-7 (5), ЛР-4 (10), ЛР-6 (5), ЛР-8 (10)	30	КИ-8	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-

							6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6
2	Процедуры системного анализа. Алгоритмизация системных исследований.	9-15	6/6/0	ЛР-10 (5),ЛР- 12 (5),ЛР- 14 (10),ЛР -16 (5),ДЗ- 12 (5)	40	КИ-15	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6,

							В-ОПК-6, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		12/12/0		70		
	<b>Контрольные мероприятия за 4 Семестр</b>				30	3	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6,

							3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6
--	--	--	--	--	--	--	---

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ДЗ	Домашнее задание
ЛР	Лабораторная работа
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>4 Семестр</i>	12	12	0
1-8	<b>Введение в системный анализ. Модели систем. Классификация моделей систем.</b>	6	6	0
1 - 2	<b>Объект, предмет и эволюция системного анализа</b> Системность всеобщее свойство материи. Основные категории системного анализа деятельности: элемент, структура, процесс, механизм, организованность, цель, задача, воспроизводство, информация, управление, мера. Эволюция системных представлений. Нарастание системности знаний. Кибернетика М.-А. Ампера и Б. Трентовского. Тектология А.А. Богданова. Кибернетика Н. Винера. Общая теория систем Л. Берталанфи.	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		

	Системодинамика И. Пригожина.			
3 - 4	<p><b>Модели системы</b>  Определение модели. Теория моделей. Моделирование - неотъемлемость деятельности. Познавательные и прагматические модели. Статические и динамические модели. Абстрактные и материальные модели. Знаковые модели и сигналы. Ингерентность модели. Соответствие между моделью и действительностью: различие и сходство. Алгоритмизация. Эволюция и развитие моделей. Множественность моделей систем. Понятие проблемной ситуации: проблема и цели. Система как средство достижения цели. Модель «черного ящика», модели состава системы, модель структуры системы. Модель «белого ящика». Система как совокупность взаимосвязанных элементов, обособленная от среды и взаимодействующая с ней как целое. Примеры структурных схем систем.</p> <p>Самоподготовка:  1. Поиск и самостоятельное построение моделей систем на основе выбранной предметной области исследований, формирование системной модели.  2. Примеры систем из различных практических сфер деятельности.</p>	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		
5 - 8	<p><b>Динамические модели систем</b>  Динамическая модель черного ящика. Общая математическая модель динамики. Модели развития. Классификации систем: по происхождению, по описанию переменных, по типу операторов, по способу управления, по ресурсной обеспеченности управления. Понятие большой и сложной системы. Процедуры построения системных моделей.</p> <p>Самоподготовка: Сопоставительный анализ нотаций структурного системного анализа. Изучение преимуществ и недостатков графических моделей систем. Модели конечных автоматов. Сети Петри и системы массового обслуживания как примеры динамических моделей систем.</p>	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		
9-15	<b>Процедуры системного анализа. Алгоритмизация системных исследований.</b>	6	6	0
9	<p><b>Процедура структуризации</b>  Аксиомы структуризации. Понятие конфигуратора. Анализ и синтез в системных исследованиях. Декомпозиция и агрегирование в процедурах структуризации. Структурно-логическая модель. Пространство состояний. Структурно-логические модели технического объекта и организационной системы. Аксиомы декомпозиции системы на подсистемы. Основы техносистематики. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность системы.</p> <p>Самоподготовка: Примеры конфигураторов сложных</p>	Всего аудиторных часов		
		1	1	
		Онлайн		



	систем. Поиск методов структурного системного анализа и моделирования проблемных ситуаций.			
10 - 11	<p><b>Процедура описания</b>  Аксиомы описания. Информация. Возникновение, хранение и передача информации. Энтропия. Количество информации. Основные результаты теории информации. Семантические теории информации. Инфологическая модель. Определение развивающегося объекта. Пространство состояний и стратегии развития. Определение полного жизненного цикла объекта. Инфологические модели технического объекта и организационной системы. Инструментальная поддержка процедур системного анализа.</p> <p>Самоподготовка: Примеры информационно-логических моделей систем. Поиск методов инструментальной поддержки построения и создания информационно-логических моделей систем.</p>	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		
12 - 13	<p><b>Измерения свойств объектов</b>  Пассивный и активный эксперимент. Теория измерений. Шкалы измерений. Эмпирические и числовые системы с отношениями. Проблемы существования и единственности шкал. Приборные измерения. Экспертные методы измерений. Информационная деятельность и информационные системы.</p> <p>Самоподготовка: Анализ применимости моделей потоков работ WorkFlow для формирования динамических моделей систем.</p>	Всего аудиторных часов		
		1	1	
		Онлайн		
14 - 15	<p><b>Принятие решений</b>  Технология принятия решений. Субъекты принятия решений. Понятия эксперта. Критерии принятия решений в условиях определенности, риска и неопределенности. Оптимальные и удовлетворительные решения. Классификация задач оптимизации. Многокритериальные задачи. Экспертные методы принятия решений.</p> <p>Самоподготовка: Изучение использования моделей теории игр в принятии решений в рамках системного подхода.</p>	Всего аудиторных часов		
		1	1	
		Онлайн		
16	<p><b>Системный анализ как прикладная диалектика</b>  Эвристические методы системного анализа. Мозговой штурм, синектика, разработка сценариев, морфологический анализ, деловые игры.  Алгоритм решения задач синтеза систем с заданными свойствами. Информационное обеспечение системного анализа.  Роль этики в системном анализе.</p> <p>Самоподготовка: Изучение алгоритмов проведения системного анализа предметной области.</p>	Всего аудиторных часов		
		1	1	
		Онлайн		

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

#### ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>4 Семестр</i>
3 - 4	<b>Изучение функциональных возможностей пакета AllFusion Process Modeler</b> Ознакомление с современными пакетами структурного системного анализа. CASE-моделирование. Изучение функциональных возможностей пакета AllFusion Process Modeler. Программные пакеты Enterprise Erchitech, Rational Rose, Aris и их сопоставительные характеристики.
5 - 7	<b>Создание функциональной модели системы.</b> Моделирование входов, выходов, структуры системы с использованием нотации IDEF0 с применением CASE средства AllFusion Process Modeler.
8	<b>DFD-модели системы</b> Создание модели потоков данных DFD-модели системы с использованием CASE средства AllFusion Process Modeler.
9 - 10	<b>IDEF1X-модели системы</b> Создание модели данных IDEF1X-модели системы с использованием CASE средства AllFusion Data Modeler.
11 - 13	<b>Модели потока работ WorkFlow</b> Создание модели потока работ WorkFlow – модели с использованием процессной нотации IDEF3 с применением CASE средства AllFusion Process Modeler.
14 - 15	<b>Модели организационной структуры системы, иерархическая модель декомпозиции системы</b> Разработка модели организационной структуры системы, иерархической модели декомпозиции системы и формирование отчетов с использованием CASE-средства AllFusion Process Modeler.

#### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>4 Семестр</i>
3 - 4	<b>Практическое занятие 1.</b>

	Построение модели черного ящика для системы, выбранной в качестве примера. Получение декомпозиции моделей систем.
8	<b>Практическое занятие 2.</b> Построение системно-логической модели технического объекта.
9 - 10	<b>Практическое занятие 3.</b> Построение системно-логической модели организационной системы. Построение информационно-логических моделей развивающегося объекта и организационной системы.
14 - 15	<b>Практическое занятие 4.</b> Метод структурного анализа и проектирование. Модели принятия решений в условиях неопределенности и риска, компромисса и согласия. Модели выборов и теории игр.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- каждая тема лекционного курса традиционно сопровождается практическими занятиями (семинарами), на которых разбираются конкретные задачи, требующие решения с помощью методов системного анализа, рассматриваются границы применимости методов системного анализа ;

- отдельные темы программы поддерживаются лабораторными работами (с индивидуальным вариантом для каждого студента), в рамках которых проводится решение сформулированных задач с использованием CASE-средства структурного анализа и проектирования AllFusion Process Modeler.;

- для тем, не поддерживаемых лабораторным практикумом, предусмотрены домашние задания, выполняемые самостоятельно в соответствии с индивидуальным вариантом.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-1	З-ОПК-1	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	У-ОПК-1	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	В-ОПК-1	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12

ОПК-3	З-ОПК-3	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	У-ОПК-3	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	В-ОПК-3	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
ОПК-6	З-ОПК-6	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	У-ОПК-6	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	В-ОПК-6	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
ОПК-7	З-ОПК-7	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	У-ОПК-7	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	В-ОПК-7	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
УК-1	З-УК-1	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	У-УК-1	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	В-УК-1	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
УК-6	З-УК-6	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	У-УК-6	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12
	В-УК-6	З, КИ-8, КИ-15, ДЗ-2, ДЗ-7, ЛР-4, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-16, ДЗ-12

### Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-

балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – <i>«отлично»</i>	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – <i>«хорошо»</i>	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ S98 System Analysis and Modeling. Technology-Specific Aspects of Models : 9th International Conference, SAM 2016, Saint-Melo, France, October 3-4, 2016. Proceedings, Cham: Springer International Publishing, 2016

2. ЭИ S98 System Modeling and Optimization : 27th IFIP TC 7 Conference, CSMO 2015, Sophia Antipolis, France, June 29 - July 3, 2015, Revised Selected Papers, Cham: Springer International Publishing, 2016
3. ЭИ S98 Systems, Software and Services Process Improvement : 23rd European Conference, EuroSPI 2016, Graz, Austria, September 14-16, 2016, Proceedings, Cham: Springer International Publishing, 2016
4. ЭИ В 25 Теория систем и системный анализ : , Москва: Дашков и К°, 2014
5. 681.5 А73 Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов, В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин, Москва: Финансы и статистика, 2009

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 517 М74 Математические задачи системного анализа : учебное пособие для вузов, Москва: Либроком, 2012
2. 548 П82 Пространственные группы симметрии : Сб. науч. тр., , М.: Наука, 1992
3. 519 Р94 Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации : , А. С. Рыков, Москва: МИСИС, 2009
4. 30 С72 Основы системного анализа : Учеб. пособие, В.Н. Спицнадель, СПб: Бизнес-пресса, 2000
5. 621-4 Г93 Системотехника: Введение в проектирование больших систем : , Г. Х. Гуд, Р. Э. Макол, М.: Сов. радио, 1962
6. 004 Б94 Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ : , Г. Буч; пер. с англ., М.; СПб: Бином; Невский диалект, 2001
7. 65 П62 Программно-целевое планирование и управление : /Введение/, Г.С. Пospelов, В.А. Ириков, Москва: Советское радио, 1976
8. 33 О-48 Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии : , Е.Г. Ойхман, Э.В. Попов, М.: Финансы и статистика, 1997
9. 536 Н63 Динамика иерархических систем : Эволюционное представление, Николис Дж.; Пер. с англ., М.: Мир, 1989
10. 001 П27 Введение в системный анализ : Учеб. пособие для вузов, Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П., М.: Высш. школа, 1989
11. 621-61 Я81 Теория информации и экономические исследования : , Ясин Е.Г., М.: Статистика, 1970

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Процессор электронных таблиц Microsoft Excel ()

2. Текстовый процессор MS Word ()

3. CASE-средство структурного системного анализа и проектирования AllFusion Process Modeler ()

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Интернет-проект «Корпоративный менеджмент» ([www.cfin.ru](http://www.cfin.ru))

2. Электронная библиотека ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

3. Информационный сайт ИПУ РАН им. Н.С. Трапезникова ([www.ipu.ru](http://www.ipu.ru))

4. Международная информационная база данных публикаций ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Компьютерные классы кафедры ()

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Методические указания обучающимся по освоению дисциплины «Системный анализ» включены в обобщенные методические указания по освоению образовательной программы (представлены в виде отдельного документа).

Самостоятельная работа обучающегося предназначена для самостоятельного углубленного изучения всех вопросов, вынесенных в раздел «Самоподготовка» раздела 4 настоящей рабочей программы, в соответствии с методическими рекомендациями по изучению дисциплины (раздел 9 настоящей рабочей программы) и включает в себя:

- самоподготовку с использованием учебной литературы согласно списку раздела 7 настоящей рабочей программы;

- самостоятельный информационный поиск в библиографических БД на основе списка раздела 8 настоящей рабочей программы;

- самостоятельное выполнение домашних заданий.

Особое внимание при самостоятельной работе необходимо уделять выяснению значений и четкому определению терминов и понятий, относящихся к рассматриваемому вопросу.

- каждая тема лекционного курса традиционно сопровождается практическими занятиями (семинарами), на которых разбираются конкретные задачи, требующие решения с помощью методов системного анализа, рассматриваются границы применимости методов системного анализа ;

- отдельные темы программы поддерживаются лабораторными работами (с индивидуальным вариантом для каждого студента), в рамках которых проводится решение сформулированных задач с использованием CASE-средства структурного анализа и проектирования AllFusion Modeling Suite;

- для тем, не поддержанных лабораторным практикумом, предусмотрены домашние задания, выполняемые самостоятельно в соответствии с индивидуальным вариантом.

Автор(ы):

Румянцев Виктор Петрович, к.т.н., доцент

Колычев Владимир Дмитриевич