

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теория систем и системный анализ»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) образовательной программы

Сетевые технологии

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» соотносится с общими целями образовательной программы (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, в рамках которой преподается дисциплина – обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области современных методов, технологий системного анализа и проектирования сложных систем.

Основные задачи изучения дисциплины заключаются в формировании у студентов представления о роли и месте теории систем и системного анализа при решении задач в области проектирования информационных систем различного назначения; приобретении навыков выявления и учета закономерностей функционирования и развития сложных систем; использовании системного подхода в решении проблем информационного обеспечения и управления в организационных системах; освоении методик организации процесса принятия решений; знакомство с типовыми моделями системного анализа.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана по направлению 02.03.02, изучается в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- Математический анализ (1, 2 семестры)
- Дискретная математика (3 семестр)

- Методы оптимизации (3 семестр)
- Теория принятия решений (4 семестр)
- Моделирование систем (6 семестр)
- Проектирование информационных систем (6 семестр).

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых:

- **38 часов** составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
 - 26 часов – лекционные занятия;
 - 12 часов – практические занятия;
- **27 часов** – мероприятия текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (экзамен),
- **43 часа** составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы <u>из них:</u>								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
8 семестр													
История становления общей теории систем. Определения системы. Понятия, характеризующие строение и функционирование системы. Предмет курса, его цели и задачи. Содержание курса и его связь с другими дисциплинами специальности. Основы теории систем как метод научного познания. Основные понятия курса. Использование системных представлений для решения различных задач.	6	4		2					ПР-2.1	6			0
Виды и формы представления структур. Классификация систем. Структурное представление - средство исследования систем. Сетевая, иерархическая, древовидная структуры. Стратифицированное представление объектов. Многослойные системы. Смешанные иерархические структуры. Структуры с произвольными связями.	16	2		4					ПР-2.2, ПР-2.3	6	10		10

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Закономерности систем. Закономерность целостности. Закономерность взаимодействия части и целого для систем с активными элементами. Интегративность как синоним целостности. Закономерности иерархической упорядоченности. Коммуникативность. Закономерность иерархичности. Закономерности функционирования и развития систем. Закономерность историчности. Закономерность самоорганизации. Закон необходимого разнообразия, сформулированный Эшби. Закономерности возникновения и формулирования целей. Закономерность формирования иерархических структур целей.	2	2							2			0	
Классификация методов моделирования систем. Проблема получения выражения, связывающего цель со средствами достижения. Критерии функционирования. Проблема создания "механизма моделирования" для сложных развивающихся систем. Имитационное динамическое моделирование. Ситуационное моделирование. Структурно - лингвистическое	14	2		2					ПР-1.1, ПР-2.4	4	10		10

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы <u>из них:</u>								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
моделирование.													
Методы формального представления систем. Классификация методов формального представления систем. Аналитические и статистические методы. Теоретико - множественное представление систем. Формальное описание систем управления. Процесс управления и его этапы. Информационный подход к описанию систем.	2	2							ПР-1.2	2			0
Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов. Понятие о методах, называемых качественными или экспертными. Методы типа "мозговой атаки" или коллективной генерации идей. Деловая игра как способ проведения метода мозговой атаки. Методы экспертных оценок. Проблемы, возникающие при проведении опроса.	4	4							ПР-1.3	4			0

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Методы типа "Дельфи". Методы организации сложных экспертиз. Метод стратифицированного представления проблемы с большой неопределенностью.													
Методика проведения системного анализа. Методики С. Оптнера, Э.Квейда, С. Янга, Ю.И.Черняка. Выбор подходов и методов при разработке и реализации методики.	2	2							ПР-2.5	2			0
Структурный, функциональный, информационный и параметрический анализ и синтез систем. Цели и задачи анализа и синтеза систем. Структурный, функциональный, информационный и параметрический анализ и синтез систем. Особенности анализа и синтеза технических, эргатических и организационных систем.	20	6		2					ПР-1.4	8	12		12
Особенности анализа социально-экономических систем. Конструктивное определение	15	2		2					ПР-1.5, ПР-2.6, ПР-2.7	4	11		11

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы <u>из них:</u>									Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
экономического анализа: системное описание экономического анализа; модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. Анализ информационных ресурсов. Развитие систем организационного управления.													
Промежуточная аттестация (экзамен)	27												
Итого	108	26		12						38	43		43

Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4)

