

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 15:20:36
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теория систем и системный анализ

направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

направленность: Управление социально-экономическими системами

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Математики и прикладных информационных технологий»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование системного мышления обучающихся в контексте освоения методологии общей теории систем и системного анализа.

Задачи дисциплины:

1. Изучить общую теорию систем и базовые концепции системно-аналитических исследований.
2. Показать проявление кибернетических законов и принципов в функционировании конкретных систем. В контексте практико-ориентированного обучения рассмотреть структуру киберфизических систем.
3. Сформировать представление о многокритериальности сложных социально-экономических систем. Освоить методику построения онтологии предметной области для поддержки принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к дисциплинам части Блока 1, обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- значения дисциплины «Теория систем и системный анализ», ее место в современной науке и роль в решении практических задач;
- истории развития и становления ОТС и системного анализа, современные исследования в этой области;
- базовых понятий системного подхода;
- классификации методов системного анализа, принципы, методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа;
- базовых концепций системно-аналитических исследований;
- основ моделирования как метода исследования различных систем, в том числе методы математического моделирования и создания цифровых двойников в киберфизических системах.

умения:

- рассматривать исследуемый объект как систему;
- системно мыслить;
- применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем;
- определять потенциально сложные ситуации и оценивать последствия принимаемых решений.

владение:

- системным мышлением;
- навыками проведения системного анализа с использованием пакетов прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере;
- методами поиска и принятия решений.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний	ОПК-1.1 Анализирует естественно-научную сущность проблем управления в технических системах	Знать: 3.1.1 значение системного анализа в современной науке
		Уметь: У.1.1 рассматривать исследуемый объект как систему
		Владеть: В.1.1 основами системного мышления
	ОПК-1.2 Проводит анализ и выявлять естественно-научную сущность проблемы управления в технической системе	Знать: 3.1.2 значение системного анализа в современной науке для решения практических задач
		Уметь: У.1.2 системно мыслить
		Владеть: В.1.2 системным мышлением
	ОПК-1.3 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний	Знать: 3.1.3 историю системного анализ, современные исследования в этой области
		Уметь: У.1.3 рассматривать исследуемый объект как систему
		Владеть: В.1.3 навыками проведения системного анализа
ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1.Формулирует специфику задач управления в технических системах и методы их решения	Знать: 3.2.1 базовые понятия системного подхода
		Уметь: У.2.1 применять математические методы системного анализа
		Владеть: В.2.1 системным мышлением
	ОПК-2.2 Способен анализировать, формулировать и формализовывать задачи управления в технических системах и предлагать обоснованные методы их решения.	Знать: 3.2.2 принципы и методы системного анализа различных объектов
		Уметь: У.2.2 системно мыслить
		Владеть: В.2.2 навыками проведения системного анализа.
	ОПК-2.3. Способен решать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	Знать: 3.2.3 методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа
		Уметь: У.2.3 применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем
		Владеть: В.2.3 навыками проведения системного анализа с использованием методов математического моделирования сложных систем

4. Объем дисциплин

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	28	28		88	36	экзамен
заочная	1/1	10	10		151	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общая теория систем. Методология системного анализа	8	6		22	36	ОПК-1.1	Тестовые задания, практическая работа
2	2	Методики проведения системного анализа	8	6		22	36	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Практическая работа
3	3	Базовые концепции системно-аналитических исследований	6	8		22	36	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Практическая работа
4	4	Методики проведения системного анализа	6	8		22	36	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Практическая работа
...	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	вопросы к экзамену
Итого:			28	28		124	180		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общая теория систем. Методология системного анализа	4	3		30	37	ОПК-1.1	Тестовые задания, практическая работа
2	2	Методики проведения системного анализа	2	2		30	34	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Практическая работа
3	3	Базовые концепции системно-аналитических исследований	2	3		30	35	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Практическая работа
4	4	Методики проведения системного анализа	2	2		61	65	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Практическая работа
...	Экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	вопросы к экзамену

							ОПК-2.3	
	Итого:	10	10		160	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Общая теория систем. Методология системного анализа

Общая теория систем (ОТС). Цель и задачи системного анализа. Принципы системного анализа. Роль цели в системном анализе. Содержание этапов системного анализа. Моделирование как метод исследования систем. Классификация методов системного анализа. Метод синтеза как результирующая процедура в системном анализе.

Раздел 2. Методики проведения системного анализа

Основные направления использования системного анализа. Базовые методики системного анализа. Общие положения для разработки методик системного анализа. Человеческий фактор.

Раздел 3. Базовые концепции системно-аналитических исследований

Конструктивный прагматизм. Объективный субъективизм. Системный гомеостаз. Целевая иерархия, предпочтения, критерии выбора. Порог действия. Внешняя связанность. Принятие решений. Виды неопределённостей при проведении системно-аналитических исследований и способы их учёта.

Раздел 4. Методики системного исследования

Методика системного исследования социально-экономических проблем. Методика проектирования систем управления организациями. Основы моделирования как метода исследования различных систем, в том числе методы математического моделирования и создания цифровых двойников в киберфизических системах. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в структуре управления.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	4		Общая теория систем. Методология системного анализа. Классификация методов системного анализа.
2	2	8	2		Методики проведения системного анализа
3	3	6	2		Базовые концепции системно-аналитических исследований
4	4	6	2		Методики системного исследования
Итого:		28	10		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1		Построение модели «черный ящик»
2	1	2	1		Содержание этапов системного анализа. Моделирование как метод исследования систем.
3	1	2	1		Базовые методики системного анализа. Общие положения для разработки методик системного анализа.
4	2	2	1		Базовые концепции системно-аналитических исследований. Методика проектирования систем управления организациями.
5-6	2	4	1		Основы моделирования как метода исследования различных систем, в том числе методы математического моделирования и создания цифровых двойников в киберфизических системах.

7	3	4	1		Решение проблем методом анализа иерархий
8	3	2	1		Построение Древа проблем
9	3	2	1		Построение Древа целей
10	4	4	1		Подготовка данных и создание дашборда в Excel
11	4	4	1		Сборка дашборда в Excel: макет, KPI-карточки, финальное оформление Тест
Итого:		28	10		

Лабораторные работы - не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	22	30	-	ОТС.	Подготовка к практической работе и тестированию
2	2	22	30	-	Базовые методики системного анализа. Математическое моделирование.	Подготовка к практической работе
3	3	22	30	-	Базовые концепции системно-аналитических исследований	Подготовка к практической работе
4	4	22	61	-	Онтология и системные исследования	Подготовка к практической работе (сбор информации для построения онтологии)
		36	9	-		подготовка к экзамену
Итого:		124	160	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Использованы традиционные, инновационные и информационные образовательные технологии. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий, разбором кейса, применением бесплатного ПО. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
-------	---	-------------------

1 текущая аттестация		
1	Практическая работа №1	0 – 7
2	Практическая работа №2	0 – 7
3	Практическая работа №3	0 – 8
4	Практическая работа №4	0 – 8
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 текущая аттестация		
6	Практическая работа №5-6	0 – 15
	Практическая работа №7	0 – 8
8	Практическая работа №8	0 – 7
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 текущая аттестация		
11	Практическая работа №9	0 – 8
12	Практическая работа №10	0 – 8
13	Практическая работа №11	0 – 8
14	Тест	0 – 16
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
ВСЕГО		0 – 100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Тестирование	16
2	Практическая работа № 1	7
3	Практическая работа № 2	7
4	Практическая работа № 3	8
5	Практическая работа № 4	8
6	Практическая работа №5-6	15
7	Практическая работа №7	8
8	Практическая работа №8	7
9	Практическая работа №9	8
10	Практическая работа №10	8
11	Практическая работа №11	8
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ (г. Уфа);

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Приложения свободного доступа: R, SmartTools, Lucidchart или другие.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

№ п/п	№	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий</p> <p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют письменную работу в формате практического задания. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, индивидуальный план магистранта, конспект лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал обучающиеся получают индивидуально от преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой.

Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплина: **Теория систем и системный анализ**

код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

направленность: Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Алексеева, Марина Борисовна. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2026. - 293 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/583497	ЭР	15	100	+
2	Волкова, Виолетта Николаевна. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - 3-е изд. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2026. - 562 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/582538	ЭР	15	100	+
3	Заграновская, Анна Васильевна. Теория систем и системный анализ в экономике : учебник для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2026. - 266 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/586163	ЭР	15	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>