

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2026 09:50:58  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Институт русского языка**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **45.04.04 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ГУМАНИТАРНОЙ СРЕДЕ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

#### **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» входит в программу магистратуры «Интеллектуальные технологии и анализ данных в гуманитарной сфере» по направлению 45.04.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной среде» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладной информатики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере. Дисциплина состоит из 4 разделов и 13 тем и направлена на изучение системного анализа как средства познания и преодоления многочисленных проблем организационного характера, предполагающих необходимость оценки ситуаций, поиска приемлемых решений, выбора способов поведения; принципов построения систем и их моделей, существующих направлений исследования различных по содержанию операций.

Целью освоения дисциплины является формирование обучающихся представлений о необходимости научного анализа сложных социоэкономических систем и целенаправленных процессов с точки зрения организации их структуры и принятию оптимальных решений по управлению ими, об фундаментальных основах математического аппарата формализации процессов (в т.ч. и информационных) в сложных системах управления.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теория систем и системный анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Владеет принципами и методами критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий через постановку задач и определение алгоритма решения проблемных ситуаций; УК-1.3 Использует научно-методологический инструментарий для критической оценки современных проблем в своей предметной области;
ОПК-1	Способен применять в профессиональной деятельности методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках	ОПК-1.1 Применяет методы математического анализа, логики и моделирования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках в профессиональной деятельности; ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать соответствующий математический аппарат и информационные технологии для их решения	ОПК-2.1 Выявляет сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Использует соответствующий математический аппарат и информационные технологии для решения выявленных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Эмоциональный интеллект; Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных**; Современные технологии обработки текстов на естественных языках**; Теория и методология научных исследований;
ОПК-1	Способен применять в профессиональной деятельности методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках		Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; Методы машинного обучения; Математические методы в гуманитарных исследованиях; Методы распознавания образов; Математические методы в гуманитарных исследованиях (дополнительные главы);
ОПК-2	Способен выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать соответствующий математический аппарат и информационные технологии для их решения		Математические методы в гуманитарных исследованиях; Математические методы в гуманитарных исследованиях (дополнительные главы); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория систем и системный анализ» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	51		51
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	102		102
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основные понятия и определения теории систем и системного анализа	1.1	Основные термины, понятия и определения теории систем и системного анализа.	Семантика понятия «сложная система» (СС). Основные этапы системного анализа. Анализ, синтез, декомпозиция, агрегирование. Особенности СС: иерархическая многоуровневая структура; распределенный характер решаемых задач; неопределенные факторы. Обобщенная структурно-функциональная схема сложной системы (СС).	ЛК, СЗ
		1.2	Особенности проблемы оптимизации управления и принятия решений в СС.	Классификация неопределенных факторов, которые необходимо учитывать в задачах построения моделей и оценки эффективности СС. Неопределенность цели, неопределенность внешней среды, конфликтная неопределенность.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Методы многокритериального анализа СС.	2.1	Многокритериальные задачи оценки эффективности моделей СС.	Постановка задачи. Принципы оптимальности по Парето. Слейтеру, Джоффриону. Оптимальность относительно конуса доминирования.	ЛК, СЗ
		2.2	Многокритериальный анализ СС на основе алгоритмов построения множества оптимальных решений, учитывающих особенности принципов оптимальности.	Алгоритмы многокритериального ранжирования и кластеризации.	ЛК, СЗ
		2.3	Многокритериальный анализ СС на основе компромиссных решений.	Методы обобщенного скалярного критерия, метод главного критерия, лексикографические модели анализа, методы целевого программирования.	ЛК, СЗ
		2.4	Гибридные вычислительные технологии многокритериального анализа СС.	Гибридные вычислительные технологии многокритериального анализа СС, основанные на ЛК, СЗ комплексировании эволюционных алгоритмов глобального поиска и алгоритмов локального поиска.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Методы анализа СС в условиях неопределенности внешней среды	3.1	Критерии выбора оптимальных решений в условиях неопределенности среды.	Максиминный критерий Вальда; критерий минимаксного риска Сэвиджа; критерий Гурвица; Критерии Байеса, Лапласа	ЛК, СЗ
		3.2	Многокритериальный анализ СС в условиях неопределенности.	Принципы векторного минимакса и векторного минимаксного сожаления.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Конфликтные модели анализа СС	4.1	Общая теоретико-игровая постановка конфликтной задачи анализа СС.	Основные понятия теории игр. Классификация конфликтных задач анализа СС. Антагонистические матричные игровые модели СС в нормальной форме. Решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Принцип максимина. Седловая точка в смешанных стратегиях. Теорема Дж. фон Неймана и ее следствия. Оптимальные стратегии и их свойства.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		4.2	Методы решения матричных игр.	Связь матричной игровой модели с задачей линейного программирования. Сведение матричной игры к паре взаимно двойственных задач линейного программирования. Приближенные методы решения матричных игр.	ЛК, СЗ
		4.3	Постановка бескоалиционной игровой задачи анализа СС.	Бескоалиционные игры n лиц. Принципы оптимальности в бескоалиционных играх. Принцип равновесия по Нэшу. Условия существования и свойства равновесия по Нэшу. Принцип активного равновесия. Условия существования и свойства активного равновесия. Принцип стабильно-эффективных игровых компромиссов. Биматричные игровые модели анализа СС. Смешанные расширения. Методы решения биматричных бескоалиционных игр. Графо-аналитические методы. Приближенные методы решения бескоалиционных игр.	ЛК, СЗ
		4.4	Постановка кооперативной конфликтной задачи анализа СС.	Кооперативная игровая модель в форме характеристической функции. Классические кооперативные игровые модели. Дележи. Эквивалентность. Нормализация. С-ядро. Н-М-решения. Игровые модели с обязательными соглашениями. Арбитражная схема. Дектор Шепли. Кооперативные биматричные игры. Переговорное множество. Арбитражная схема Нэша	ЛК, СЗ
		4.5	Иерархические игровые модели СС.	Принцип иерархического равновесия по Штакельбергу.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510492> (дата обращения: 16.11.2023).

2. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17987-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534105> (дата обращения: 16.11.2023).

3. Макрусев, В. В. Основы системного анализа : учебник / В.В. Макрусев. — 2-е изд., доп. и перераб. ; Электронные текстовые данные. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 248 с. : ил. — Режим доступа: <http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?pwd>. URL: [https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=503030&idb=0](https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=503030&idb=0)

### Дополнительная литература:

1. Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике: учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515590> (дата обращения: 16.11.2023).

2. Кузнецов, В. В. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов, А. Ю. Шатраков ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16199-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530604> (дата обращения: 16.11.2023).

3. Заграновская, А. В. Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13893-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519739> (дата обращения: 16.11.2023)

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Теория систем и системный анализ».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент, к.т.н.

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой, доцент, к.т.н.

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Заведующий кафедрой, доцент, к.т.н.

---

Должность

Серов В.А.

---

Фамилия И.О

Софронова Е.А.

---

Фамилия И.О

Софронова Е.А.

---

Фамилия И.О