

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2025 12:01:24
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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)

2025 г.

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 6 разделов и 18 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;
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Способен найти источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения профессиональных задач; УК-7.2 Оценивает информацию, ее достоверность для решения профессиональных задач; УК-7.3 Строит логические умозаключения на основании информации и поступающих данных для решения задач в профессиональной сфере;
ОПК-1	Способен применять в профессиональной	ОПК-1.1 Применяет методы математического анализа, логики и моделирования в информатике, лингвистике и гуманитарных

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	деятельности методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках	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;
ОПК-4	Способен осуществлять эффективное управление проектными группами в области разработки программных средств	ОПК-4.1 Применяет методы и технологии управления персоналом для эффективного управления проектными группами в области разработки программных средств;
ОПК-6	Способен осваивать, применять и разрабатывать документацию к программным системам в области программирования и информационных систем	ОПК-6.1 Анализирует и применяет документацию к программным системам в области программирования и информационных систем;

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-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее		Спецкурс по программированию на языке Python; Теория и методология научных исследований; Корпусная лингвистика; <i>Интеллектуальные технологии машинного перевода**</i> ; <i>Компьютерная лингвистика**</i> ; Технологии и методы программирования; <i>Инструменты разработки и запуска бизнес-проекта**</i> ; Архитектура

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		интеллектуальных систем; Эмоциональный интеллект; Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Теория и методология научных исследований; Эмоциональный интеллект; <i>Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных**</i> ; <i>Современные технологии обработки текстов на естественных языках**</i> ;
ОПК-6	Способен осваивать, применять и разрабатывать документацию к программным системам в области программирования и информационных систем		Эксплуатационная практика (учебная); Преддипломная практика; Техническая документация в ИТ-проектах; Базы данных в информационных системах; Методология проектирования интеллектуальных систем;
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; Архитектура интеллектуальных систем; Методология проектирования интеллектуальных систем; Методы машинного обучения; Математические методы в гуманитарных исследованиях; Спецкурс по программированию на языке Python; Методы распознавания образов; Математические методы в гуманитарных

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			исследованиях (дополнительные главы);
ОПК-2	Способен выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать соответствующий математический аппарат и информационные технологии для их решения		Эмоциональный интеллект; Математические методы в гуманитарных исследованиях; Теория и методология научных исследований; Математические методы в гуманитарных исследованиях (дополнительные главы); Архитектура интеллектуальных систем; Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;
ОПК-4	Способен осуществлять эффективное управление проектными группами в области разработки программных средств		Эксплуатационная практика (учебная);

* - 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
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	102		102
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Системный анализ и целенаправленная деятельность	1.1	Проблемные ситуации и идея системности. Истоки системного анализа. Определение системы. Закономерности систем. Классификационные признаки систем.	ЛК, СЗ
		1.2	Формализованные представления о системах. Предпосылки управляемости. Принципы кибернетики в системном анализе.	ЛК, СЗ
		1.3	Состав и структура системы. Способы описания структур. Целевое предназначение и эффективность систем.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Методы исследования и принципы проектирования систем	2.1	Понятие модели. Моделирование как основа исследований и разработок. Разновидности моделей.	ЛК, СЗ
		2.2	Технические средства моделирования. Характерные требования к моделям.	ЛК, СЗ
		2.3	Теория систем. Основные положения и решаемые задачи. Системотехника и системотехническое проектирование.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Информационные процессы в системах	3.1	Работа с информацией. Происходящие процессы и получаемые результаты. Специфика информационных систем.	ЛК, СЗ
		3.2	Техническое обеспечение выполняемых функций. Автоматическое и автоматизированное управление. Эвристические решения.	ЛК, СЗ
		3.3	Неформальный анализ задач. Элементы прогностики. Методы прогнозирования.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Методология математического моделирования управляющих систем	4.1	Основные понятия и определения. Этапы системного анализа. Сложные системы и декомпозиция.	ЛК, СЗ
		4.2	Классификация математических моделей систем. Модели состояния динамических систем.	ЛК, СЗ
		4.3	Дискретизация и континуализация. Детерминированные и стохастические модели. Принципы выбора моделей.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Выбор параметров математической модели	5.1	Предварительные преобразования. Линейно-параметризованные модели.	ЛК, СЗ
		5.2	Преобразование статических моделей. Преобразование динамических моделей.	ЛК, СЗ
		5.3	Регрессионный анализ и метод наименьших квадратов. Адаптивные модели и рекуррентные методы.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Анализ математических моделей систем	6.1	Анализ статистики математических моделей управляющих систем	ЛК, СЗ
		6.2	Аналитические методы анализа. Метод возмущений. Метод асимптотических разложений.	ЛК, СЗ
		6.3	Численные методы анализа статистики.	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.	Технические средства мультимедиа презентаций (компьютер/ноутбук, экран, проектор), доска
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.	Технические средства мультимедиа презентаций (компьютер/ноутбук, экран, проектор), доска
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.	Технические средства мультимедиа презентаций (компьютер/ноутбук, экран, проектор), доска

* - 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. Макрусов, В. В. Основы системного анализа : учебник / В.В. Макрусов. — 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

Дополнительная литература:

1. Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике: учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйссер. — 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. Эйссер. — 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

<http://lib.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

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/scopus/>

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, БУП

Подпись

Страшнов Станислав
Викторович

Фамилия И.О.

Профессор, д.т.н.

Должность, БУП

Подпись

Царегородцев Анатолий
Валерьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой, доцент,
к.т.н.

Должность БУП

Подпись

Софронова Елена
Анатольевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент, к.т.н.

Должность, БУП

Подпись

Страшнов Станислав
Викторович

Фамилия И.О.