

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2023 17:51:09  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989bae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Факультет физико-математических и естественных наук  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Локальная организация интеллектуальных систем**  
(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки:**

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Управление инфокоммуникациями и интеллектуальные системы**  
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН

Целями освоения дисциплины являются получение студентами представления о возможной организации интеллектуальной системы, предназначенной для решения задач и реализации применений интеллектуальных систем в различных приложениях, включая сравнительный анализ и сопоставление с другими способами организации и выделение преимуществ ЛОС в качестве средства организации сложных систем.

Основными задачами усвоения дисциплины студентами являются различные методы практического создания ЛОС и математические методы изучения поведения таких систем в разнообразных приложениях, позволяющие строго доказывать полезность применения ЛОС в четко очерченных классах задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Локальная организация интеллектуальных систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): УК-1; УК-7; ОПК-1; ПК-1; ПК-2

*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. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
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 Знает принципы применения цифровых технологий для сбора, отбора и обобщения информации
		УК-7.2 Умеет применять цифровые технологии для поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области фундаментальной информатики и информационных технологий
		УК-7.3 Владеет навыками применения цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области фундаментальной информатики и информационных технологий

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций
		ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты
		ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности
ПК-1	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.3. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ математики и информатики, а также решать стандартные задачи собственной научно-исследовательской деятельности; умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей по тематике исследований в соответствии с выбранной методикой
ПК-2	Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	ПК-2.4. Умеет проводить анализ требований к информационной системе; разрабатывать варианты реализации информационной системы; проводить оценку качества, надежности и эффективности информационной системы

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Локальная организация интеллектуальных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Локальная организация интеллектуальных систем».

*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	Способность осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Моделирование беспроводных сетей Математические основы защиты информации и информационной безопасности Методы стохастического анализа телекоммуникаций	Параллельное и распределённое программирование Методы интеллектуального анализа текстов Язык теории категорий в искусственном интеллекте Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Модели ресурсных систем массового обслуживания  Дизайн интерактивных систем</p>	<p>работы)  Научно-исследовательская работа  Технологическая (проектно-технологическая) практика  Преддипломная практика</p>
УК-7	<p>Способность 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</p>	<p>Моделирование беспроводных сетей  Математические основы защиты информации и информационной безопасности  Методы стохастического анализа телекоммуникаций  Дизайн интерактивных систем  Анализ сложности алгоритмов  Моделирование вычислительных систем</p>	<p>Параллельное и распределённое программирование  Модели ресурсных систем массового обслуживания  Методы интеллектуального анализа текстов  Язык теории категорий в искусственном интеллекте  Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Научно-исследовательская работа  Технологическая (проектно-технологическая) практика  Преддипломная практика</p>
ОПК-1	<p>Способность находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных</p>	<p>Моделирование беспроводных сетей  Математические основы защиты информации и информационной безопасности  Параллельное и распределённое программирование</p>	<p>Модели ресурсных систем массового обслуживания  Язык теории категорий в искусственном интеллекте  Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Научно-исследовательская</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	технологий	Методы стохастического анализа телекоммуникаций Анализ сложности алгоритмов Моделирование вычислительных систем	работа Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика
ПК-1	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	-	Язык теории категорий в искусственном интеллекте Интеллектуальные динамические системы Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-2	Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	Дизайн интерактивных систем Моделирование вычислительных систем	Методы интеллектуального анализа текстов Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	81	81
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27	27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	144
	зач.ед.	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Базы знаний и иерархические системы	Отличие баз знаний от баз (банков) данных. Моделирование иерархических систем. Формальное описание.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Принципы локальной организации систем.	Общая теория систем. Исследование операций и теория игр. Игровое управление. Формализация локальной организации. Необходимость ЛОС в примерах. Цели ЛОС и критерии. Необходимые условия возможности ЛОС.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Стохастические обучающиеся системы, их моделирование и исследование.	Коллективное поведение. Игровое поведение. Методика изучения локально-организованной системы (ЛОС). Партия Нэша. Асимптотическое описание игр.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Примеры локально-организованных систем	Вспомогательные цепи Маркова в игре с нулевой суммой и ряде других игр.	ЛК, СЗ

## 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.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.
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.	-

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Стефанюк В.Л. Локальная организация интеллектуальных систем. Модели и приложения – М.: «Наука», 1986. – 284 с.

### *Дополнительная литература:*

1. Стефанюк В.Л., Локально-организованные системы искусственного интеллекта. Компьютерная графика. Полигональные модели. – М.: Диалог-МИФИ, 2005. – 464 с.
2. Поспелов Д.А., Ситуационное управление. Теория и практика . – М.: Наука, 1986. – 284 с.
3. Стефанюк В.Л. От автоматов М.Л. Цетлина к искусственному интеллекту (этапы и вехи, или как это было), Новости искусственного интеллекта, № 4, М: РААИ , с. 56-92

### *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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- 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/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Локальная организация интеллектуальных систем»

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Локальная организация интеллектуальных систем» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Профессор кафедры  
информационных технологий

Должность, БУП



Подпись

В.Л. Стефанюк

Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Зав. кафедрой  
информационных технологий

Наименование БУП



Подпись

Ю.Н. Орлов

Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Зав. кафедрой прикладной  
информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.