

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.05.2025 12:21:37

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

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

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ СИСТЕМАМ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

02.03.02 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):

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Компьютерный практикум по интеллектуальным системам» входит в программу бакалавриата «Фундаментальная информатика и информационные технологии» по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 4 разделов и 4 тем и направлена на изучение студентами различных библиотек для реализации компонент интеллектуальных систем.

Целью освоения дисциплины является овладение студентами навыками разработки современных интеллектуальных систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Компьютерный практикум по интеллектуальным системам» 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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;
УК-12	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-12.1 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;
ПК-1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; ПК-1.2 Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования; ПК-1.3 Владеет навыками разработки кода информационной системы; навыками верификации кода информационной

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		системы;
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-2.1 Знает инструменты и методы разработки архитектуры, проектирования и дизайна информационных систем; инструменты верификации программного кода; ПК-2.2 Умеет проектировать и верифицировать архитектуру информационной системы; кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования; ПК-2.3 Владеет инструментами и методами проектирования и верификации архитектуры информационной системы, разработки и верификации структуры программного кода информационной системы;
ПК-4	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-4.1 Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий; принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; ПК-4.2 Умеет применять полученные знания для решения стандартных задач в области информационных технологий и в собственной научно-исследовательской деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Компьютерный практикум по интеллектуальным системам» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Компьютерный практикум по интеллектуальным системам».

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-12	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	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Основы теории систем; Введение в анализ и визуализацию данных; Основы машинного обучения и нейронные сети;	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	информации и данных		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации; Алгоритмы машинной графики и обработки изображений; Математическое моделирование; Стохастический анализ беспроводных сетей; Программная инженерия; Химия и экология окружающей среды; Введение в специальность; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ПК-1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	Технологии искусственного интеллекта; Теория автоматизации и управления; Введение в обучение с подкреплением; Машинное обучение в телекоммуникациях; Методы искусственного интеллекта; Основы теории систем; <i>Компьютерный практикум по моделированию**</i> ; <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**</i> ; Архитектура компьютеров и операционные системы; Цифровая грамотность, основы программирования; Цифровая грамотность, технология программирования; Алгоритмы машинной графики и обработки изображений; Стохастический анализ беспроводных сетей; Программная инженерия; Компьютерная алгебра; Введение в анализ и визуализацию данных; Компьютерная геометрия; <i>Practicum in Artificial Intelligence**</i> ; Основы машинного обучения и нейронные сети;	Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа;
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	Технологии искусственного интеллекта; Теория автоматизации и управления; Введение в обучение с	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>подкреплением; Машинное обучение в телекоммуникациях; Основы теории систем; Цифровая грамотность, основы программирования; Цифровая грамотность, технология программирования; Алгоритмы машинной графики и обработки изображений; Стохастический анализ беспроводных сетей; Программная инженерия;</p>	
ПК-4	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Теория автоматизации и управления; Основы теории массового обслуживания; Интеллектуальные методы разделения сетевых ресурсов; Машинное обучение в телекоммуникациях; Методы обучения и адаптации больших языковых моделей; Методы искусственного интеллекта; Основы теории систем; <i>Компьютерный практикум по моделированию**</i>; <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**</i>; Программная инженерия; <i>Computer Skills for Scientific Writing**</i>; <i>Иностранный язык в профессиональной деятельности**</i>; <i>Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности**</i>;</p>	<p>Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;</p>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерный практикум по интеллектуальным системам» составляет «3» зачетные единицы.

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)
			7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	72		72
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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	Построение правил	1.1	Построение правил для интеллектуальных систем с помощью языка программирования Java. Решение задач	ЛР
Раздел 2	Семантические сети	2.1	Введение в понятие онтологии. Построение онтологий. Построение баз знаний на основе неоднородных семантических сетей. Решение задач	ЛР
Раздел 3	Анализ текстов	3.1	Морфологический анализ предложений. Решение задач.	ЛР
Раздел 4	Анализ данных	4.1	Решение задач по анализу данных с помощью языков программирования Java и Python.	ЛР

* - 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)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ОС Windows/Linux, Браузер, ПО для просмотра PDF, Java, Python, Drools, библиотеки Keras, SciPy, PyTorch, Matplotlib, Pandas, Scikit-learn, Eclipse v 6.
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.	ОС Windows/Linux, Браузер, ПО для просмотра PDF, Java, Python, Drools, библиотеки Keras, SciPy, PyTorch, Matplotlib, Pandas, Scikit-learn, Eclipse v 6.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Г.С. Осипов Лекции по искусственному интеллекту. М.: УРСС, 2013, 266 стр. (второе издание, переработанное и дополненное).

2. Г.С.Осипов. Методы искусственного интеллекта. М.: Наука, Физматлит, 2011, 295 стр.

Дополнительная литература:

1. Marino R., Tomei P. Robust adaptive observers for unknown linear exosystems
ROBUST ADAPTIVE OBSERVERS FOR UNKNOWN LINEAR EXOSYSTEMS /
Department of Electronic Engineering; University of Rome Tor Vergata; Via del Politecnico 1,
Rome; Italy [Электронный ресурс] // International Journal of Adaptive Control and Signal
Processing. 2012. №27.1-2. С. 35-45. ISSN 0890-6327 DOI: 10.1002/acs.2346.

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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Компьютерный практикум по интеллектуальным
системам».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Молодченков Алексей
Игоревич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность БУП

Подпись

Малых Михаил
Дмитриевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой теории
вероятностей и
кибербезопасности

Должность, БУП

Подпись

Самуйлов Константин
Евгеньевич

Фамилия И.О.