

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2023 16:49:20
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

Системы поддержки принятия решений

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Бизнес-информатика

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Системы поддержки принятия решений» является формирование у студентов системных знаний в области современных методов принятия решений, представлений об искусственном интеллекте и современных экспертных системах.

Основными задачами освоения дисциплины являются: изучение основ создания и принципов функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, их основных особенностей и сфер применения; получение навыков классификации задач принятия решений по типам: задачи в условиях определённости, задачи в условиях риска, задачи в условиях неопределённости; обучение решению задач принятия решений методами анализа иерархий; обучение решению задач принятия решений методами, использующими нечёткие множества.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Системы поддержки принятия решений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-3; ПК-4

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные понятия социально-экономических наук и правила принятия решений в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Умеет обосновывать и применять основные положения и методы социально-экономических наук для принятия решений в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.3 Владеет методами для принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ОПК-1	Способность проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.1 Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
		ОПК-1.2 Знает методы анализа ИТ-инфраструктуры предприятия
		ОПК-1.3 Умеет проводить анализ ИТ-инфраструктуры предприятия

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способность управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1 Знает современные инструменты и методы управления процессами разработки и применения продуктов и услуг в сфере ИКТ
		ОПК-3.2 Знает современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-4	Способность понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1 Знает методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации для проведения бизнес-анализа
		ОПК-4.2 Умеет применять информационные технологии в объеме, необходимом для бизнес-анализа
		ОПК-4.3 Умеет оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами
ОПК-5	Способность организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1 Знает теорию межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		ОПК-5.2 Знает предметную область в объеме, достаточном для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-5.3 Умеет использовать инструменты и методы коммуникации для организации взаимодействия заинтересованных сторон
ОПК-6	Способность выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7	Способность использовать цифровые технологии и методы в профессиональной	ОПК-7.1 Знает базовые принципы цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области бизнес-информатики для: изучения и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	<p>деятельности в области бизнес-информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.</p>	<p>моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.</p> <p>ОПК-7.2 Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области бизнес-информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.</p> <p>ОПК-7.3 Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области бизнес-информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.</p>
ПК-3	<p>Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПК-3.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; основы современных операционных систем; сетевые протоколы</p> <p>ПК-3.2 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений</p> <p>ПК-3.3 Умеет кодировать на языках программирования</p> <p>ПК-3.4 Владеет навыками программирования для решения задач профессиональной деятельности</p>
ПК-4	<p>Способность принимать обоснованные управленческие решения в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1 Знает языки визуального моделирования</p> <p>ПК-4.2 Умеет анализировать и оценивать факторы и условия, влияющие на принятие управленческих решений</p> <p>ПК-4.3 Умеет проводить оценку эффективности принятия решения в соответствии с выбранными критериями или выбранными целевыми показателями</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Системы поддержки принятия решений».

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-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Макроэкономика Микроэкономика и менеджмент	Электронный бизнес Рынки ИКТ и организация продаж Математические модели в экономике и финансах Эконометрика Стохастический финансовый анализ Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ОПК-1	Способность проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	Архитектура предприятия ИТ-инфраструктура предприятия Управление проектами разработки информационных систем	Электронный бизнес Анализ данных Разработка информационно-аналитических систем Распределенные системы Имитационное моделирование Технологии искусственного интеллекта Моделирование сложно структурированных систем Преддипломная практика
ОПК-3	Способность управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том	Управление проектами разработки информационных систем	Электронный бизнес Управление ИТ-сервисами и контентом Разработка информационно-аналитических систем Распределенные системы Технологии искусственного интеллекта Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации		
ОПК-4	Способность понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	Управление проектами разработки информационных систем	Электронный бизнес Рынки ИКТ и организация продаж Эконометрика Управление ИТ-сервисами и контентом Анализ данных Разработка информационно-аналитических систем Распределенные системы Имитационное моделирование Статистический анализ Технологии искусственного интеллекта Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ОПК-5	Способность организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	Деловые коммуникации в инфокоммуникациях Управление проектами разработки информационных систем	Рынки ИКТ и организация продаж Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ОПК-6	Способность выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых	-	Анализ данных Статистический анализ Интеллектуальный анализ данных Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	решений в области информационно-коммуникационных технологий		работа Преддипломная практика
ОПК-7	Способность использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области бизнес-информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	Архитектура предприятия ИТ-инфраструктура предприятия Основы программирования Технология программирования Структуры данных и парадигмы программирования Python и его приложения Управление проектами разработки информационных систем Общая теория систем Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям	Электронный бизнес Рынки ИКТ и организация продаж Математические модели в экономике и финансах Эконометрика Управление ИТ-сервисами и контентом Анализ данных Разработка информационно-аналитических систем Имитационное моделирование Статистический анализ Дополнительные главы эконометрики Технологии искусственного интеллекта Моделирование сложно структурированных систем Методы машинного обучения Интеллектуальный анализ данных Модели на гиперграфах Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-3	Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Архитектура компьютеров и операционные системы Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Основы информационной безопасности Основы программирования Технология программирования Структуры данных и парадигмы	Управление ИТ-сервисами и контентом Кибербезопасность предприятия Анализ данных Разработка информационно-аналитических систем Распределенные системы Технологии искусственного интеллекта Моделирование сложно структурированных систем Методы машинного обучения Интеллектуальный анализ данных

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		программирования Python и его приложения Управление проектами разработки информационных систем Общая теория систем Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям	
ПК-4	Способность принимать обоснованные управленческие решения в своей профессиональной деятельности	Макроэкономика Микроэкономика и менеджмент Архитектура предприятия ИТ-инфраструктура предприятия Общая теория систем Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям	Электронный бизнес Рынки ИКТ и организация продаж Математические модели в экономике и финансах Эконометрика Анализ данных Имитационное моделирование Стохастический финансовый анализ Статистический анализ Моделирование сложно структурированных систем Интеллектуальный анализ данных Модели на гиперграфах Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системы поддержки принятия решений» составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		5
Контактная работа, ак.ч.	54	54
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54	54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108
	зач.ед.	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение в поддержку принятия решений	Тема 1.1. Введение в системы поддержки и принятия решений. Цели и задачи курса. ф	ЛК, ЛР
	Тема 1.2. Проблемы при внедрении систем поддержки и принятия решений. Схема процесса принятия решения. Классификация задач принятия решений (ЗПР).	ЛК, ЛР
Раздел 2. Нечеткая логика и основы построения экспертных систем	Тема 2.1. Основные понятия и характеристики нечётких множеств. Методы построения функций принадлежности нечетких множеств. Операции над нечёткими множествами.	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Нечёткая и лингвистическая переменные. Нечёткие числа. Нечёткие отношения и их свойства.	ЛК, ЛР
	Тема 2.3. Задача нечёткого упорядочения и выявления сходства.	ЛК, ЛР
Раздел 3. Принятие решений в условиях неопределенности.	Тема 3.1. Нечеткие контроллеры: Основные шаги (фаззификация, инференция, дефаззификация). Этапы инференции (агрегация, импликация, аккумуляция). Методы дефаззификации. Алгоритмы нечеткого вывода: Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen, Упрощенный алгоритм.	ЛК, ЛР
	Тема 3.2. Метод анализа иерархий: Уровни (цель, критерии, альтернативы), этапы. Шкала относительной важности. Способы расчета вектора приоритетов. Определение согласованности, коррекция, синтез.	ЛК, ЛР

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.
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.	Gcc, C, C++, Scilab, Octave
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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Мусатов Даниил Владимирович. Неклассические логики. Нечеткая логика [Электронный ресурс] 2014. URL: <http://lectoriy.mipt.ru/lecture/Maths-MathemLogic-L16-Musatov-141217.02>
2. Коваленко Владимир Васильевич. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Коваленко В.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. ISBN 978-5-91134-549-5 URL: <http://znanium.com/catalog/product/473097>

Дополнительная литература:

1. Амириди Ю. В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс] : учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик и др.; под ред.

- В. В. Дика. - М.: МФПУ Синергия, 2014. - 384 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0092-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451186>
2. Соловьев, В.В. Основы нечеткого моделирования в среде Matlab : учебное пособие / В.В. Соловьев, В.В. Шадрина, Е.А. Шестова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 99 с. - Библиогр.: с. 93. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462029>.

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 «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/>

- 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 «Системы поддержки принятия решений».

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 «Системы поддержки принятия решений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры
информационных технологий



А.Н. Виноградов

Должность, БУП

Подпись

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

Наименование БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.