

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

Д.Н. Калошин

«30» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.25 ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

на 2024/2025 учебный год

Направление

2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

2021 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины **Основы интеллектуальных систем** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.**

Составитель(-ли) рабочей программы

ст. преподаватель



Чирвина С.Л.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
«28» __08__ 2024 г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой

«29» __08__ 2024 г.



Столяренко Ю.А.

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины Основы интеллектуальных систем являются: ознакомление с понятием и современным состоянием развития интеллектуальных систем; основными моделями представления и обработки знаний; дать понятие об основных интеллектуальных технологиях, их использовании в компьютерных системах управления и применение для решения прикладных задач;

Задачами освоения дисциплины Основы интеллектуальных систем являются: изучение теоретических знаний в области искусственного интеллекта; изучение модели представления знаний в интеллектуальных системах; изучение принципа организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.25

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Знать основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
		ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
-	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
		ИД-2 _{ОПК-5}

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессио- нально й компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
		Уметь выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно- аппаратных и программных средств
		ИД-3 _{ОПК-5} Владеть методами установки системного и прикладного программного обеспечения

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость, з.е. /часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	7	5/180	76	30		46	68	Экзамен (36ч)	
	Итого:	5/180	76	30		46	68		
Заочная	4 (Летняя сессия)	5/180	16	6		10	155	Экзамен (9ч)	
	Итого:	5/180	16	6		10	155		

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ Раздел а	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем	24	34	8	2					16	32
2	Интеллектуальные информационно-поисковые системы	24	32	6	2					18	30
3	Экспертные системы; информационные модели знаний	24	38	8						16	38
4	Методы представления знаний в базах данных информационных систем; тенденции развития теории искусственного интеллекта	72	67	8	2			46	10	18	55
	Подготовка и сдача экзамена	36	9								
Итого:		180	180	30	6			46	10	68	155

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч. ф	з. ф		
Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем					
1	1	2	2	История развития ИИ. Информатика и ИИ. ИИ как наука.	Слайды презентации
2	1	2		Основные задачи ИИ. Области применения ИИ	Слайды презентации
3	1	2		Понятие и классификация ИИС	Слайды презентации
4	1	2		Интеллектуальный анализ данных	Слайды презентации

Итого по разделу часов:		8	2		
Интеллектуальные информационно-поисковые системы					
5	2	2	2	Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой	Слайды презентации
6	2	2		Интеллектуальные информационно-поисковые системы. Иипс в сети Интернет	Слайды презентации
7	2	2		Лингвистическое обеспечение информационно-поисковых систем	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		6	2		
Экспертные системы; информационные модели знаний					
8	3	2		Назначение и структура ЭС	Слайды презентации
9	3	2		Машина вывода ЭС	Слайды презентации
10	3	2		Этапы разработки ЭС	Слайды презентации
11	3	2		Технологии инженерии знаний	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		8	-		
Методы представления знаний в базах данных информационных систем; тенденции развития теории искусственного интеллекта					
12	4	2	2	Данные, знания и представление знаний.	Слайды презентации
13	4	2		Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения	Слайды презентации
14	4	2		Семантическая модель и фреймовая модель представления знаний	Слайды презентации
15	4	2		Тенденции развития теории искусственного интеллекта	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		8	2		
ИТОГО:		30	6		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч.ф/з.ф		Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Методы представления знаний в базах данных информационных систем; тенденции развития теории искусственного интеллекта					
1	4	2	2	Настройка среды VisualProlog	Методические рекомендации
2	4	4		Создание баз знаний на языке Prolog	Методические рекомендации

3	4	4		Поиск с возвратом. Управление поиском	Методические рекомендации
4	4	6	2	Решение логических задач на языке Prolog	Методические рекомендации
5	4	6	2	Арифметические действия и рекурсия в Prolog	Методические рекомендации
6	4	4		Списки в Prolog	Методические рекомендации
7	4	4	2	Создание экспертных систем средствами Prolog	Методические рекомендации
8	4	4	2	Назначение и основные возможности SWI-Prolog	Методические рекомендации
9	4	4		Построение продукционной модели	Методические рекомендации
10	4	4		Построение семантической сети	Методические рекомендации
11	4	4		Построение фреймовой модели	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		46	10		
ИТОГО:		46	10		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем			
1	1	Решение задач и искусственный интеллект. Постановка задачи. Общий подход к решению задач	4
	2	Эвристические и алгоритмические методы решения задач	4
	3	Эволюции механизмов, машин и систем, созданных человеком.	4
	4	Экспериментальный и эволюционный характер разработок систем ИИ, требования к программному обеспечению.	4
Итого по разделу часов			16
Интеллектуальные информационно-поисковые системы			
2	5	Методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах.	4
	6	Инструментальные пакеты для ИИС	4
	7	Представление лингвистических знаний. Методы анализа и синтеза текста. ИИ и прикладная лингвистика.	6
	8	Языки запросов ИПС Интернет	4
Итого по разделу часов			18
Экспертные системы; информационные модели знаний			

3	9	Определение Области применения ЭС.	4
	10	Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.	4
	11	База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.	4
	12	Технология разработки экспертных систем.	4
Итого по разделу часов			16
Методы представления знаний в базах данных информационных систем; тенденции развития теории искусственного интеллекта			
4	13	Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.	6
	14	Логические и эвристические методы представления знаний. Понятие предиката, формулы, кванторов всеобщности и существования.	6
	15	Поиск на графе. Полный перебор. Метод равных цен. Метод перебора в глубину	6
Итого по разделу часов			18
Подготовка и сдача экзамена			36
ИТОГО:			68

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем			
1	1	Решение задач и искусственный интеллект. Постановка задачи. Общий подход к решению задач	4
	2	Информатика и ИИ. История развития ИИ. Основные задачи ИИ Области применения ИИ.	4
	3	Понятие и классификация ИИС	4
	4	Интеллектуальный анализ данных	4
	5	Эвристические и алгоритмические методы решения задач	6
	6	Эволюции механизмов, машин и систем, созданных человеком.	4
	7	Экспериментальный и эволюционный характер разработок систем ИИ, требования к программному обеспечению.	6
Итого по разделу часов			32
Интеллектуальные информационно-поисковые системы			
2	8	Методы рассуждения в интеллектуальных	4

		информационных системах.	
	9	Инструментальные пакеты для ИИС	6
	10	Лингвистическое обеспечение информационно-поисковых систем	4
	11	Представление лингвистических знаний. Методы анализа и синтеза текста. ИИ и прикладная лингвистика.	6
	12	Языки запросов ИПС Интернет	4
	13	Система естественно-языкового интерфейса. Направления реализации естественно-языкового диалогового интерфейса.	6
Итого по разделу часов			30
Экспертные системы; информационные модели знаний			
3	14	Определение Области применения ЭС.	4
	15	Назначение и структура ЭС	4
	16	Машина вывода ЭС	4
	17	Этапы разработки ЭС	4
	18	Технологии инженерии знаний	4
	19	Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.	4
	20	База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.	6
	21	Технология разработки экспертных систем.	4
	22	Обучающиеся экспертные системы. Подходы к реализации механизма машинного самообучения.	4
Итого по разделу часов			38
Методы представления знаний в базах данных информационных систем; тенденции развития теории искусственного интеллекта			
4	23	Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	5
	24	Семантическая модель и фреймовая модель представления знаний	4
	25	Логическая модель представления знаний	4
	26	Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.	6
	27	Логические и эвристические методы представления знаний. Понятие предиката, формулы, кванторов всеобщности и существования.	6
	28	Поиск на графе. Полный перебор. Метод равных цен. Метод перебора в глубину	6
	29	Поиск с возвратом. Управление поиском	4
	30	Списки в Prolog	4
	31	Построение продукционной модели	4
	32	Построение семантической сети	4
	33	Построение фреймовой модели	4

	34	Тенденции развития теории искусственного интеллекта	4
Итого по разделу часов			55
Подготовка и сдача экзамена			9
ИТОГО:			155

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ– самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы. Допускается использование других сокращений, при условии указания расшифровки под таблицей.

Вид занятий: лекция, практическая работа, самостоятельная работа и другие.

Учебно– наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации. *(указать в случае их наличия)*

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	Основная литература					
1	Интеллектуальные системы. Учебное пособие	Остроух А.В	2015			На кафедре
2	Программирование на языке Пролог. Учебное пособие	Большакова Е.И., Груздева Н.В.	2013			На кафедре
3	Интеллектуальные информационные системы. Учебник	Козлов А.Н.	2013			На кафедре
4	Модели представления знаний. Практикум	Родзин С.И.	2014			На кафедре
	Дополнительная литература					
5	Искусственный интеллект	Душкин Р.В.	2019			На кафедре
6	Интеллектуальные информационные системы. Учебное пособие	Смагин А.А., Липатова С.В.	2010			На кафедре
Итого по дисциплине: 0 печатных изданий ; 100% электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Visual Prolog

1. <http://univertv.ru/video/matematika/>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.iqlib.ru/>
4. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
5. <http://www.softcraft.ru/auto.shtml>
6. http://theory-a.ru/index_ta.html
7. <http://teorya.hut.ru>
8. <http://www.interface.ru>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Электронный вариант лабораторных работ

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии, использовать технологии виртуализации, моделирования. Лабораторные работы следует выполнять в строгой последовательности, в соответствии с рабочей программой дисциплины. При выполнении лабораторных работ необходимо нацеливать студентов на самостоятельный поиск решений и выбор необходимых технологий. По окончании выполнения разделов студенты должны оформлять отчеты по проделанным лабораторным работам, уметь представлять результаты своей работы, оформленные, как в виде отчета, так и в виде докладов.

Технологическая карта (для дневного отделения)

Курс 4

Группа **ИТ21ДР62ИВ**

семестр 7

Преподаватель – лектор Чирвина С.Л.

Преподаватель, ведущий практические занятия – Чирвина С.Л.

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Основы интеллектуальных систем	бакалавриат		5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Программирование, дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов, программирование, теория принятия решений				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульный контроль №1	МК1	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №1	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №2	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №3	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №4	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №5	ЛР	Аудиторная	3	6
Презентация и доклад	ПД	Аудиторная	5	10
Рубежный контроль	РК		25	50
Модульный контроль №2	МК2	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №6	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №7	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №8	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №9	ЛР	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №10	ЛР	Аудиторная	4	8
Лабораторная работа №11	ЛР	Аудиторная	4	8
Рубежная аттестация	РА		25	50
ИТОГО			50	100