

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

Физико-технический институт

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

Д.Н. Калошин

« 28 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.23 МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки

2.09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль(специализация) подготовки
Безопасность информационных систем

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

2021 год набора

Тирасполь, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **Методы искусственного интеллекта** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.02 Информационные системы и технологии** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Безопасность информационных систем**.

Составитель рабочей программы

преподаватель



А.В. Шмельёва

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *информационных технологий*
28 августа 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ИТ,
к.т.н., доцент
«28» августа 2023 г.



Ю.А. Столяренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины Методы искусственного интеллекта 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 Методы искусственного интеллекта 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.23

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 2.09.03.02 Информационные системы и технологии в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Категория обще профессиональных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
<i>Обще профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
-	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-2}

		Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач: основные методы оценки разных способов решения задач: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		ИД-2 _{УК-2} Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		ИД-3 _{УК-2} Владеть: методиками разработки цели и задач проекта: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта: навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	ИД-1 _{УК-6} Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем:

	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		ИД-2 _{УК-6} Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции. саморазвития и самообучения.
		ИД-3 _{УК-6} Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

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)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	6	5/180	76	30	16	30	68	Экзамен (36ч)	
	Итого:	5/180	76	30	16	30	68		

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

№ Раздела	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	Основы искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта.	38		12		-		-		26	
2	Системы и средства представления знания	106		18		16		30		42	
3	Подготовка и сдача экзамена	36									
Итого:		180		30		16		30		68	

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		
Основы искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта.					
1	1	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		Решение задач и искусственный интеллект. Постановка задачи. Общий подход к решению задач.	Слайды презентации
4	1	2		Понятие и классификация ИИС	Слайды презентации
5	1	2		Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой	Слайды презентации
6	1	2		Тенденции развития теории искусственного интеллекта	
Итого по разделу часов:		12			
Системы и средства представления знания					
7	2	2		Типы и виды знаний. Методы извлечения, представления и обработки знаний.	Слайды презентации
8	2	2		Продукционные системы	Слайды презентации
9	2	2		Семантические сети и фреймы. Механизм логического вывода	Слайды презентации
10	2	2		Системы машинного зрения.	Слайды презентации
11	2	2		Системы, понимающие естественную речь.	Слайды презентации
12	2	2		Методы принятия решений в условиях неопределенности. Обучающиеся системы	Слайды презентации

13	2	2		Экспертные системы. Классификация ЭС. Архитектура ЭС.	Слайды презентации
14	2	2		Технологии инженерии знаний	Слайды презентации
15	2	2		Интеллектуальные робототехнические системы	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		18			
ИТОГО:		30			

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Системы и средства представления знания					
1	2	2	2	Настройка среды VisualProlog	МП
2	2	2		Создание баз знаний на языке Prolog	МП
3	2	2		Поиск с возвратом. Управление поиском	МП
4	2	2		Представление фактов (свойств и связей объектов) на языке Prolog. Целевые запросы	МП
5	2	2		Создание наборов правил.	МП
6	2	2		Отсечения. Поиск с возвратом	МП
7	2	2		Рекурсия на языке Prolog	МП
8	2	2		Реализация итеративного алгоритма	МП
9	2	2		Реализация рекурсивного алгоритма	МП
10	2	2		Работа со списками на языке Prolog	МП
11	2	2		Реализация пользовательских функций работы со списками на языке Prolog	МП
12	2	2		Работа с деревьями на языке Prolog	МП
13	2	2		Реализация пользовательских функций работы с деревьями на языке Prolog	МП
14	2	2		Сортировка и поиск на языке Prolog.	МП
15	2	2		Бинарный поиск на языке Prolog	МП
Итого по разделу часов:		30			
ИТОГО:		30			

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Системы и средства представления знания					
1	2	2	2	Построение продукционной базы знаний прикладной экспертной системы	МП

2	2	2	Организация логического вывода на построенной продукционной базе знаний	МП
3	2	2	Организация логического вывода на построенной продукционной базе знаний	МП
4	2	2	Исследование базы знаний полученной экспертной системы на полноту	МП
5	2	2	Исследование базы знаний полученной экспертной системы на адекватность	МП
6	2	2	Исследование базы знаний полученной экспертной системы на непротиворечивость	МП
7	2	2	Создание прототипа ЭС	МП
8	2	2	Создание прототипа ЭС	МП
Итого по разделу часов:		16		
ИТОГО:		16		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основы искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта.			
Раздел 1	1.	Информатика и ИИ. ИИ как наука. Основные задачи ИИ. Области применения ИИ	6
	2.	Решение задач и искусственный интеллект. Постановка задачи. Общий подход к решению задач.	6
		Эвристические и алгоритмические методы решения задач.	6
		Эволюции механизмов, машин и систем, созданных человеком.	4
		Экспериментальный и эволюционный характер разработок систем ИИ, требования к программному обеспечению.	4
Итого по разделу часов			26
Системы и средства представления знания			
Раздел 2	1.	Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	6
	2.	Семантическая модель и фреймовая модель представления знаний	6
	3	Логическая модель представления знаний	6
	4	Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний:	6

		понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.	
	5	Логические и эвристические методы представления знаний. Понятие предиката, формулы, кванторов всеобщности и существования.	6
	6	Поиск на графе. Полный перебор. Метод равных цен. Метод перебора в глубину	6
	7	Поиск с возвратом. Управление поиском	6
Итого по разделу часов			42
Подготовка и сдача экзамена			36
ИТОГО:			68

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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.

9. Технологическая карта

Курс 3

Семестр 6

Преподаватель – лектор *Шмелёва А.В.*

Преподаватель, ведущий лабораторные и практические занятия – *Шмелёва А.В.*

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