

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель руководителя

_____ Т.И. Романовская
«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки	<i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>
Профиль	<i>Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Форма обучения	
Выпускающая кафедра	<i>Информационных технологий</i>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<i>Информационных технологий</i>

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
8	72 (2)	18	18	-	36	Зачет
Итого	72 (2)	18	18	-	36	Зачет

Димитровград 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	9
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	9
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «Введение в искусственный интеллект»:

- выработать навыки представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений;
- изучить модели представления знаний в интеллектуальных системах;
- получить представление о принципах организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы;
- изучить вопросы организации машинных словарей для решения задач компьютерной обработки текстов естественном языке.

Задачи:

- формальная постановка задачи, когнитивная структуризация и формализация предметной области;
- подготовка обучающей выборки и управлению ею;
- кластерный анализ классов и факторов, графическое отображение результатов кластерного анализа в форме семантических сетей;
- конструктивный анализ классов и факторов;
- содержательное сравнение обобщенных образов классов и факторов, отображение результатов содержательного сравнения в графической форме когнитивных диаграмм;
- решение задач с применением интеллектуальных информационных технологий в различных предметных областях.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина *Введение в искусственный интеллект* относится к базовой части блока *Б1 профессионального* модуля учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и готовности, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин вузовской образовательной программы по технологии программирования, структурам данных, управлению данными, моделированию систем, администрированию в информационных системах.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Таблица 2.1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
ДК-8	составлять и контролировать план работы, оценивать результаты собственной работы		
ПК-1	Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Базы данных; основы теории управления; компьютерная графика; web-технологии	Интерфейсы периферийных устройств; теория графов; структуры и алгоритмы обработки данных; современные среды визуального программирования; администрирование информационных систем
ПК-3	Способен разрабатывать модели	Сети и телекоммуникации; базы данных; программиро-	Технология разработки программного

	<p>и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p>	<p>вание; математическая логика и теория алгоритмов; функциональное и логическое программирование; объектно-ориентированное программирование</p>	<p>обеспечения; интерфейсы периферийных устройств; мультимедийные технологии; структуры и алгоритмы обработки данных; современные среды визуального программирования; программирование под платформу .Net; архитектура вычислительных систем; имитационное моделирование; теория языков программирования и методы трансляции; основы моделирования систем; web-программирование на ASP.NET; технология обработки информации; введение в Java технологии; качество информационных систем</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Введение в искусственный интеллект» направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Код компетенции	Содержание компетенции	
ДК-8	составлять и контролировать план работы, оценивать результаты собственной работы	<p>Знать: модели представления знаний и их взаимосвязь;</p> <p>Уметь: выполнять сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека;</p> <p>Владеть: методиками представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений.</p>
ПК-1	Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать: принципы организации подсистем обработки естественного языка для различных прикладных задач;</p> <p>Уметь: выделять содержательные особенности задач моделирования интеллектуальной деятельности, позволяющие сократить пространство поиска решений;</p> <p>Владеть: приемами сведения задач к совокупности подзадач с применением графов “И/ИЛИ”.</p>
ПК-3	Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	<p>Знать: уровни представления языковой и предметной информации в интеллектуальных информационных системах;</p> <p>Уметь: использовать лингвистические информационные ресурсы для решения прикладных задач обработки конструкций естественного языка;</p> <p>Владеть: методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.</p>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Таблица 4.1

Объём дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2)	8
Контактная работа с преподавателем:	18	
занятия лекционного типа	18	
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	18	
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: курсовое проектирование		
Самостоятельная работа обучающихся**:	36	
изучение теоретического курса		
расчетно-графические задания, задачи		
реферат, эссе		
курсовое проектирование		
Подготовка к экзамену		
Вид промежуточной аттестации	Зачет	

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.2

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы				Формируемые компетенции
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	
1	Искусственный интеллект как научная область	2	2	14	18	ДК-8; ПК-1; ПК-3
2	Представление знаний в интеллектуальных системах	4	4	14	22	ДК-8; ПК-1; ПК-3
3	Семантические сети	4	4	14	22	ДК-8; ПК-1; ПК-3
4	Представление знаний фреймами	4	4	14	22	ДК-8; ПК-1; ПК-3
5	Понимание запросов на естественном языке в интеллектуальных системах	4	4	16	24	ДК-8; ПК-1; ПК-3
ИТОГО:		18	10	72	108	

4.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 19,54 %.

Лекционный курс

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
	1	Искусственный интеллект как научная область. Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.	2	
	2	Представление знаний в интеллектуальных системах. Представление знаний как направление исследований по ИИ. Данные и знания: основные определения. Отличительные особенности знаний. Модели данных. Табличная модель. Языки описания и манипулирования данными. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.	4	
	3	Семантические сети. Модель семантической сети Куиллиана. Формализация семантической сети. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления. Процедурные семантические сети. Разделение семантической сети. Вывод с помощью семантической сети. Применение семантических сетей в задаче понимания речи.	4	
	4	Представление знаний фреймами. Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы. Преимущества фреймового представления знаний. Фреймы и фреймовые системы: основные определения. Основные свойства фреймов. Структура данных фрейма. Демоны и присоединенные процедуры. Способы управления выводом.	4	
	5	Понимание запросов на естественном языке в интеллектуальных системах. Основные требования к процессу понимания запросов на естественном языке. Представление языковых и предметных знаний. Структура словарной подсистемы. Морфологический анализ словоформ. Синтаксический анализ предложения русского языка с построением дерева зависимостей. Семантическая и синтаксическая сочетаемость предикатного слова. Распознавание именных групп.	4	
Итого:			18	

Практические занятия

№ лекции	Номер раздела	Тема практики и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1		<i>Изучение алгоритмов обработки изображений.</i> Различные алгоритмы линейных/нелинейных фильтров, размытия, повышения резкости.	2	
2		<i>Изучение алгоритмов обработки изображений.</i> Различные алгоритмы геометрического преобразования изображений.	2	
3		<i>Изучение алгоритмов обработки изображений.</i> Структурный анализ изображений и форм.	2	
4		<i>Изучение алгоритмов обработки изображений.</i> Анализ движения и слежения за объектом.	2	
5		<i>Изучение алгоритмов обработки изображений.</i> Выделение особенностей на изображениях. Распознавание объектов.	2	
Итого:			10	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 4.6

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1.	Естественный язык и формализация предметных знаний	12
1	1.2.	Текстовые процессоры	12
2	1.3.	Машинный перевод	12
2	1.4.	Применение методов машинного обучения для борьбы с плагиатом	12
3	1.5.	Автоматизация накопления знаний о синонимии и семантическая схожесть текстов предметного языка	12
4	1.6.	Машинное понимание текстов в общей задаче распознавания образов	12
ИТОГО:			72

Домашние задания, типовые расчеты и т.п. учебным планом не предусмотрены

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы курса «Введение в искусственный интеллект» используются классические образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций. Элемент интерактивности учебным планом не предусмотрен, однако может быть использован. Лабораторные занятия проводятся с использованием современных лицензионных программных продуктов. При проведении лабораторных работ используется следующая структура занятия:

1. Постановка конечной и формулировка промежуточных целей лабораторной работы.
2. Разъяснение теоретических основ выполняемой работы и последовательности ее выполнения.
3. Выбор и обоснование объектов для решения поставленных задач.
4. Практические рекомендации по выполнению лабораторной работы.
5. Обсуждение материала выполняемой работы в форме «вопрос-ответ».
6. Выполнение лабораторной работы в среде MathLab (или аналогичной).
7. Оформление отчета по лабораторной работе.

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала и рекомендуемой литературы для более глубокого понимания разделов изучаемой дисциплины, подготовку к защите лабораторных работ и выполнение контрольных заданий.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Входной контроль осуществляется в форме тестирования с целью определения базовых знаний студента и выявления разделов дисциплины, вызывающих наибольшие затруднения у студентов.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Текущий контроль студентов по дисциплине производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- устные опросы;

Дополнительно оцениваются личностные качества студента: умение работать в коллективе, своевременная сдача тестов, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение самостоятельной работы.

Промежуточный контроль студентов производится в форме тестирования:

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме устного опроса по экзаменационным билетам, включающим в себя ответ на теоретический вопрос, решение задач, выполнение практического задания на ПК.

Фонды оценочных средств, включают в себя типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, перечислены в Приложении.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 7.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

N п/ п	Автор	Название	Место из- дания	Наименование издательства	Год издания, кол-во стр.	Количество экземпля- ров
Основная литература						
1.	Гаврилова, Т.А.	Базы знаний интеллектуальных систем [Текст] / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский.	Санкт-Петербург	Питер	2008. - 384 с.	
Дополнительная литература						
1.	Круглов, В.В.	Нечеткая логика и искусственные нейронные сети [ТЕКСТ] / В. В. Круглов	Москва	ФИЗМАТЛИТ	2011. - 221 с	

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) Книгафонд <http://www.knigafund.ru/>
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ <http://www.library.mephi.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Для проведения лекционных занятий используется:
 - комплект электронных презентаций/слайдов;
 - компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, интерактивная доска, компьютер).
2. Для проведения лабораторных работ используется:
 - компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, интерактивная доска, компьютер);

9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Факультет Информационно-технологический

Курс 4

Семестр 8

Учебный год 20__/20__

№	Дисциплина	Группа		Текущий контроль (суммарный макс. балл=25)				Промежуточный контроль (суммарный макс.балл = 30)		Форма итогового контроля
				1	2	3	4	5		
1	Введение в искусственный интеллект		Тема	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел I	Раздел II	Зачет
			Форма проведения	PP ₁	PP ₂	PP ₃	PP ₄	Тест	Тест	
			Макс. балл	5	6	6	8	15	15	40
			Срок сдачи (№ недели)	4	8	12	18	8	16	

Декан факультета _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата " ____ " _____ 20__

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Б1.В.04.03 Введение в искусственный интеллект является частью профессионального модуля дисциплин подготовки студентов по специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на информационно-технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ДК-8 (составлять и контролировать план работы, оценивать результаты собственной работы);

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек–электронно-вычислительная машина»);

ПК-2 (способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования);

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации, организация мастер-классов представителей IT-компаний.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения, защиты лабораторных работ и устного опроса по изученной теме, промежуточный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия в объеме 18 часов, практические занятия в объеме 18 часов и 72 часа самостоятельной работы студента.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

При изучении дисциплины используется два вида самостоятельной работы студентов – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- подготовка к практическим и контрольным работам, их оформление;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-графических и курсовых работ (проектов) и т.д.

Для самостоятельного изучения и более глубокой проработки тем, которые не вошли в данный курс, студентам предлагается написать реферат. Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Реферат должен быть написан на основе соответствующей литературы, которую студенты могут подобрать сами или с помощью преподавателя, и оформлен в соответствии с существующими стандартами. При написании реферата необходимо: изучить теоретическую литературу по предмету исследования, в развернутом виде представить историю и теорию вопроса, осветить основные положения темы реферата, указать разные точки зрения на предмет исследования, сделать выводы по теме исследования, обозначить перспективу изучения проблемы. Обязательно наличие библиографического списка, оформленного по ГОСТу и соответствующие ссылки внутри реферата.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 36 часов аудиторных занятий и 72 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Самостоятельные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»
Реферат	Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. При написании реферата необходимо: изучить теоретическую литературу по предмету исследования, в развернутом виде представить историю и теорию вопроса, осветить основные положения темы реферата, указать разные точки зрения на предмет исследования, сделать выводы по теме исследования, обозначить перспективу изучения проблемы. Реферат должен быть оформлен в соответствии с существующими стандартами.
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и электронные источники.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

II. Виды и содержание учебных занятий

Теоретические занятия (лекции) - 18 часов.

Лекция 1. *Искусственный интеллект как научная область.*

Тип: Информационная лекция

Структура: Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.

Лекция 2. *Представление знаний в интеллектуальных системах.*

Тип: Информационная лекция

Структура: Представление знаний как направление исследований по ИИ. Данные и знания: основные определения. Отличительные особенности знаний. Модели данных. Табличная модель. Языки описания и манипулирования данными. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.

Лекция 3. *Семантические сети.*

Тип: Информационная лекция

Структура: Модель семантической сети Куиллиана. Формализация семантической сети. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления. Процедурные семантические сети. Разделение семантической сети. Вывод с помощью семантической сети. Применение семантических сетей в задаче понимания речи.

Лекция 4. *Представление знаний фреймами.*

Тип: Информационная лекция

Структура: Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы. Преимущества фреймового представления знаний. Фреймы и фреймовые системы: основные определения. Основные свойства фреймов. Структура данных фрейма. Демоны и присоединенные процедуры. Способы управления выводом.

Лекция 5. *Понимание запросов на естественном языке в интеллектуальных системах.*

Тип: Информационная лекция

Структура: Основные требования к процессу понимания запросов на естественном языке. Представление языковых и предметных знаний. Структура словарной подсистемы. Морфологический анализ словоформ. Синтаксический анализ предложения русского языка с построением дерева зависимостей. Семантическая и синтаксическая сочетаемость предикатного слова. Распознавание именных групп.