

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности  
В.Г. Шубаева  
« 24 » сентября 2023 г.

**Методы искусственного интеллекта**

**Рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки/ 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Специальность  
Направленность (профиль) программы/ Цифровизация экономической деятельности  
Специализация  
Уровень высшего образования Бакалавриат  
Форма обучения очная  
Год набора 2023

Составитель(и):

к.т.н, Омелян Александр Владимирович

Часов по учебному плану	180	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Экзамен: семестр 5
в том числе:		
контактная работа	64	
самостоятельная работа	80	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины:**

Семестр:	5
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	36
Практические занятия	28
Лабораторные работы	
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>64</b>
Самостоятельная работа	80
Часы на контроль	36
<b>Итого академических часов</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>5</b>

Санкт-Петербург  
2023

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* .....</b>	<b>3</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Рекомендуемая литература .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в     т.ч. отечественного производства .....</b>	<b>7</b>
<b>5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных     профессиональных баз данных (СПБД).....</b>	<b>7</b>
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Темы письменных работ.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Контрольные точки .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 Другие объекты оценивания .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5 Самостоятельная работа обучающегося .....</b>	<b>13</b>
<b>1.6 Шкала оценивания результата .....</b>	<b>13</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	Формирование представления об методах и технологиях искусственного интеллекта, механизмах представления и обработки информации, инженерии знаний. Изучение принципов построения интеллектуальных информационных систем. Изучение основных используемых моделей знаний, принципов логического вывода.
--------------	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В Методы искусственного интеллекта относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 - Способен применять методы искусственного интеллекта в управлении информационно-коммуникационными системами	ПК-4.1 - Знает методы искусственного интеллекта и области их применения	<p>Знать: основы построения интеллектуальных информационных систем</p> <p>Уметь: сочетать традиционные методы и новые подходы для решения сложных задач.</p> <p>Владеть: технологией построения интеллектуальных информационных систем.</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Теоретические основы интеллектуальных технологий.	Теоретические основы интеллектуальных технологий. Теоретические принципы построения. Механизмы обработки знаний.	2			4
Тема 2. Методы решения сложно формализуемых задач с использованием	Логика как формальный язык представления знаний. Формализация рассуждений человека. Структура вычислительной системы. Составляющие элементы вычислителя и их назначение. Представление информации для	2	2		4

ИИ.	реализации автоматической обработки.				
Тема 3. Особенности нейронных сетей как метода интеллектуальной обработки информации.	Семантические сети. Фреймовые структуры. Схемные решения на основе полупроводниковых приборов для реализации основных логических функций, хранения информации, шифрации, дешифрации, двоичных счетчиков.	2	2		5
Тема 4. Логика как формальный язык представления знаний. Формализация рассуждений человека.	Понятие дедукции, абдукции, индукции. Рассуждение по аналогии. Структура команды. Основные группы команд. Преобразование команд на элементах структуры Фон Неймана. Организация процесса в оперативной памяти.	2	2		5
Тема 5. Силлогизмы как модель рассуждений человека.	Методы логического вывода. Прямой вывод. Доказательство от обратного. Взаимодействие элементов вычислительной системы при организации вычислительного процесса.	2	2		5
Тема 6. Модели интеллектуального поведения. Понятие дедукции, абдукции, индукции. Рассуждение по аналогии.	Метод резолюций. Полупроводниковые приборы. Физические основы представления информации в технических системах. Принципы построения полупроводниковых приборов, физические процессы протекающие в них.	2	2		5
Тема 7. Методы логического вывода. Прямой вывод. Доказательство от обратного.	Архитектура интеллектуальных систем. Магнитные носители. Полупроводниковые технологии хранения информации.	2	2		5
Тема 8. Метод резолюций в логике первого порядка.	Инструментальные средства построения интеллектуальных систем. Растровое формирование изображения. Физические явления и процессы, используемые при построении средств отображения информации. Различные типы мониторов.	2	2		5
Тема 9. Алгоритм реализации метода резолюций в интеллектуальных системах	Методы решения сложно формализуемых задач. Физические принципы построения сенсорных экранов. Различные физические процессы, используемые для ввода информации.	2	2		5
Тема 10. Исчисление предикатов.- Предикаты как инструмент	Области приложения методов искусственного интеллекта. Физические основы построения различных сред передачи информации. Среда передачи информации. Формирование среды передачи информации.	2	2		5

формализации мышления человека.					
Тема 11. Семантическое пространство в естественном и искусственном интеллекте.	Приложение интеллектуальных методов решения задач в экономике. Роль суперкомпьютеров в современном обществе. Основные принципы построения суперкомпьютеров.	2	2		5
Тема 12. Модели построения семантического пространства в интеллектуальных системах.	Семантическое пространство как отражение естественного интеллекта. Структура понятий. Связь между понятиями. Семантические метрики. Отражение декартова пространства на семантическое пространство.	2	2		5
Тема 13. Модели представления знаний. Семантические сети. Фреймовые структуры.	Данные и знания суть основные понятия системы представления знаний, являющейся одной из главных компонент интеллектуальной системы принятия решений. Исторически в теории и практике программирования понятие «данные» видоизменялось и усложнялось.	2	2		5
Тема 14. Модели представления знаний. Продукционные системы.	Как известно, классическая логика типа логики предикатов первого порядка есть формальная система, состоящая из множества термов и операций, множества правил конструирования правильно построенных выражений (синтаксиса), системы аксиом и множества правил вывода. Она дает различные средства формализации и анализа правильности дедуктивных рассуждений.	2	2		5
Тема 15. Структура интеллектуальных систем.	Структура интеллектуальной системы включает три основных блока — базу знаний, механизм вывода решений и интеллектуальный интерфейс. Интеллектуальные системы изучаются группой наук, объединяемых под названием «искусственный интеллект».	2	2		4
Тема 16. Методы приобретения знаний и построения интеллектуальных систем	Приобретением знаний называется выявление знаний из источников и преобразование их в нужную форму, а также перенос в базу знаний ИС. Источниками знаний могут быть книги, архивные документы, содержимое других баз знаний и т. п., т. е. некоторые объективизированные знания, переведенные в форму, которая делает их доступными для потребителя. Другим типом знаний являются экспертные знания, которые имеются у специалистов, но не зафиксированы во внешних по отношению к нему хранилищах. Экспертные знания являются субъективными. Еще одним видом субъективных знаний являются эмпирические знания. Такие знания могут добываться ИС путем наблюдения за окружающей средой (если у ИС есть средства наблюдения).	2			4
Тема 17. Инструментальные средства	Программные средства инженерии знаний и реализации интеллектуальных информационных систем (ИИС) можно разделить на следующие	2			4

построения интеллектуальных систем.	группы: универсальные языки программирования (в том числе традиционные), универсальные языки представления знаний и оболочки. Выше уже говорилось, что ИИС представляют собой некоторый программный комплекс, позволяющий решать производственный и экономические задачи на уровне человека – оператора или управленца (эксперта). Однако очевидно, что любую программу можно написать на машинно-ориентированном языке (ассемблере) или на универсальном языке высокого уровня (ПЛ/1, Си, Бейсик, Алгол, Ада, Фортран, Паскаль и т.д.).				
Тема 18. Области приложения методов искусственного интеллекта.	В силу своего предназначения интеллектуальные информационные системы могут применяться практически в любой сфере человеческой деятельности. Примерами областей, где использование данного подхода уже приносит ощутимые результаты, являются: Промышленность: - Управление производством: составление и оптимизация производственной цепочки посредством распределения технологических шагов как между внутренними подразделениями, так и между сторонними подрядчиками. - Контроль производственных процессов: сбор и анализ текущей информации, коммуникации с агентами, контролирующими другие подсистемы, принятие и реализация оперативных решений.	2			
<b>Контроль:</b>					<b>36</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>36</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>80</b>

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Джесутасан, Р. Реинжиниринг бизнеса: как грамотно внедрить автоматизацию и искусственный интеллект / Равин Джесутасан, Джон Будро ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 280 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=352155">https://znanium.com/catalog/document?id=352155</a>
Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие / Сергеев Н.Е. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 118 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=327726">https://znanium.com/catalog/document?id=327726</a>

## 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10

## 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
12.	Электронная библиотека СПБГЭУ – <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2082 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 54 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска маркерная - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Интерактивный проектор Epson EB 455 - 1 шт., Доска магнитно-маркерная 100*200 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 3016 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стул - 3 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 2063 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 50 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска маркерная 1шт., кафедра 1шт., стол 1шт., стул 2шт. Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Проектор Epson EB 410W - 1 шт., Интерактивная доска Interwrite DualBoard 1285 - 1 шт., Точка беспроводного доступа Wi-Fi Тип 2 UBIQUITI UAP-AC-HD - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ



Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

- 1 Определение понятия «интеллектуальные информационные системы». Признаки, отличающие традиционные информационные системы от интеллектуальных.
- 2 Характеристика задач для решения интеллектуальными информационными системами.
- 3 Логика, как основной механизм обработки информации в интеллектуальных системах. Связь естественного языка и логических формул.
- 4 Логика, формы мышления, формальное математическое представление. Отношение понятий, высказываний, умозаключений.
- 5 Логический механизм вывода. Прямой вывод. Доказательство от обратного.
- 6 Метод резолюций. Алгоритм реализации метода резолюций в интеллектуальных системах.
- 7 Импликация, ДНФ и КНФ как основа представления знаний в интеллектуальных системах.
- 8 Предикаты как инструмент формализации мышления человека.
- 9 Силогизмы. Моделирование механизма вывода на основе силлогизмов.
- 10 Модели представления знаний. Преимущество и недостатки продукционной модели.
- 11 Фреймовая модель знаний. Особенности представления знаний. Связь решаемых задач и фреймовой модели знаний.
- 12 Экспертные системы. Определение. Структура.
- 13 Сферы применения экспертных систем. Основные классы экспертных систем.
- 14 Технология построения экспертных систем. Принципы отбора знаний.
- 15 Этапы поиска решения в экспертных системах, трассировка принятия решения. Система пояснений
- 16 Языки представления знаний. Логическое программирование.
- 17 Язык ПРОЛОГ. Особенности языка. Отличие от процедурных языков.
- 18 Структура программы на языке ПРОЛОГ. Назначение конструктивных элементов программы.
- 19 Структуры данных. Построение простых типов, составных типов. Описательные возможности.
- 20 Структура запроса на языке ПРОЛОГ. Особенности формы вопроса и семантики получаемого ответа.
- 21 Описание антологий на языке ПРОЛОГ.
- 22 Перечислите и кратко охарактеризуйте основные методы представления знаний.
- 23 Дайте формальное определение семантической сети.
- 24 Дайте формальное определение неоднородной семантической сети.
- 25 В чём заключается задача вывода на семантических сетях?
- 26 Что такое системы фреймов? В чём состоит задача вывода с системы фреймов?
- 27 Перечислите основные типы рассуждений и охарактеризуйте различия между ними.
- 28 Чем индукция отличается от абдукции?
- 29 Сформулируйте основную идею и общий алгоритм метода резолюций.
- 30 Сформулируйте основную идею и общий алгоритм ДСМ-метода.
- 31 Назовите основные подходы и методы приобретения знаний компьютерными системами.
- 32 Охарактеризуйте основные методы прямого приобретения знаний, их преимущества и недостатки.

- 33 Охарактеризуйте основные методы непрямого приобретения знаний, их преимущества и недостатки.
- 34 Как осуществляется выбор адекватного способа представления знаний?
- 35 Сформулируйте основные принципы построения архитектуры интеллектуальных систем.
- 36 В чём заключаются особенности архитектуры распределённых интеллектуальных систем?
- 37 Опишите основные типы инструментальных средств построения интеллектуальных систем.
- 38 Назовите и охарактеризуйте основные этапы технологического процесса построения интеллектуальных систем.
- 39 Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты динамических интеллектуальных систем, основанных на правилах.
- 40 Дайте формальное определение плана и опишите способы его представления.
- 41 Назовите основные способы моделирования целенаправленного поведения.
- 42 Назовите основные особенности моделирования поведения в условиях неполноты описаний. Какие подходы существуют к решению этой проблемы?
- 43 Сформулируйте основные принципы процесса индексации и аннотирования текстов для информационного поиска.
- 44 Назовите основные подходы к классификации и кластеризации текстов на естественном языке.
- 45 Какие существуют методы повышения релевантности поиска?
- 46 Сформулируйте основные постулаты реляционно-ситуационного метода анализа текстов.
- 47 Применение рекурсивных функций на языке ПРОЛОГ. Назначение рекурсии.
- 48 Решение логических задач на языке ПРОЛОГ. Реализация механизма вывода.
- 49 Инструментальные средства, составляющие программное обеспечение интеллектуальных информационных систем.
- 50 Этапы проектирования и разработки интеллектуальной информационной системы.
- 51 Примеры применяемых интеллектуальных информационных систем для решения различных задач. Особенности реализации механизма обработки информации.
- 52 Тенденции развития интеллектуальных информационных систем. Робототехника. Машинное зрение.

## 1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Практическая работа	письменно	1-9
2	Практическая работа	письменно	10-18
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-18

## 1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Выполнение домашних заданий	1-11
Подготовка к экзамену	1-18

## 1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
$\leq 54$	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
$\geq 85$	отлично

### Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован

	творческий подход.
--	--------------------