

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
Институт технологии (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске**

Кафедра «Технический сервис и информационные технологии»

Интеллектуальные системы и технологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
09.03.02 Информационные системы и технологии**

г. Волгодонск
2021

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
II. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	3
III. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	4
___Теоретический материал.	4
___Практическое задание.	4
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	5
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	5
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ	5
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ».....	6

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» является изучение теоретических основ представления и обработки знаний в информационных системах, а также получение студентами практических навыков проектирования систем, основанных на знаниях.

Основными задачами дисциплины являются: обучение проектированию и реализации информационных систем, основанных на знаниях предметных областей; изучение принципов восходящего и нисходящего проектирования интеллектуальных информационных систем, основанные на применении эволюционных парадигм (эволюционное моделирование, нейронные сети, многоагентные системы).

Связь с предшествующими и последующими дисциплинами. Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе обучения на более ранних курсах, такие как: Информационные технологии, Технологии программирования, Теория информационных процессов и систем.

Знания, полученные в рамках данной дисциплины, послужат базой для применения в дипломном проектировании и практической деятельности.

II. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется согласно индивидуальному заданию, состоящему из теоретического вопроса и практических заданий. Вариант работы определяется по последней цифре номера зачётной книжки из таблицы.

Последняя цифра зачетной книжки	№ варианта
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
0	10

Контрольная работа оформляется печатным способом на листах формата А4,

страницы нумеруются.

При выполнении контрольной работы студент должен изучить рекомендованную литературу и ответить на теоретический вопрос.

Практические задания должны быть выполнены на компьютере в соответствии с вариантом, файлы должны прилагаться к контрольной работе на диске.

В конце работы должен быть приведен список использованной литературы, в котором указываются фамилия и инициалы авторов в алфавитном порядке, точное название книги /брошюры/, наименование издательства, год издания, количество страниц.

III. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Теоретический материал.

Реферативно рассмотреть заданную модель представления знаний с учетом приведенной предметной области.

№ варианта	Вопрос
1	Продукционная модель.
2	Семантическая модель.
3	Нейросетевая модель.
4	Генетический алгоритм.
5	Фреймовая модель.
6	Продукционная модель.
7	Семантическая модель.
8	Нейросетевая модель.
9	Генетический алгоритм.
0	Фреймовая модель.

Практическое задание.

Построить модель представления знаний для заданной предметной области в соответствии с вариантом.

№ варианта	Вопрос
1	Продукционная модель. «Аэропорт» (диспетчерская).
2	Семантическая модель. «Торговый центр» (организация).
3	Нейросетевая модель. «Железная дорога» (продажа билетов).
4	Генетический алгоритм. «Автозаправка» (обслуживание клиентов). «Автопарк» (пассажирские перевозки).
5	Фреймовая модель. «Компьютерные сети» (организация).
6	Продукционная модель. «Университет» (учебный процесс).
7	Семантическая модель. «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).
8	Нейросетевая модель. «Компьютерная безопасность» (угрозы).

9	Генетический алгоритм. «Интернет-кафе» (организация и обслуживание).
0	Фреймовая модель. «Туристическое агентство» (работа с клиентами).

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др. Интеллектуальные информационные системы и технологии Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ» учебное пособие 2013
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713> [Электронный ресурс]
- 2 Конышева, Л. К. Основы теории нечетких множеств СПб. : Питер учебное пособие 2011 20 Текст
- 3 Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии М. : Альтаир : МГАВТ учебное пособие 2015
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758> [Электронный ресурс]

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абдикеев, Н. М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике М.: Экзамен учебника для студентов вузов 2004 5
- 2 Арсеньев, Ю. Н. Принятие решений. Интегрированные интеллектуальные системы М.: ЮНИТИ-ДАНА учеб. пособ. для студентов вузов 2003 13
- 3 Афонин В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016
<http://www.iprbookshop.ru/22407> [Электронный ресурс]
- 4 Боженюк, А. В. Интеллектуальные интернет-технологии Ростов н/Д. : Феникс, учебник 2009 5 Текст
- 5 Гаскаров, Д. В. Интеллектуальные информационные системы М.: Высш. шк., учеб. пособие для втузов 2003 10
- 6 Гаврилова, Т. А., Хорошевский, В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб. : Питер учеб. пособие для втузов 2001 49
- 7 Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М0 учеб. пособие 2010 30
- 9 Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект. М.: Академия учеб. пособие 2008 5
- 11 Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс М.: Вильямс учеб. пособие 2008 5

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

- 1 Информационные технологии и вычислительные системы 2015
- 2 Научно-техническая информация (НТИ). Серия 2. Информационные процессы и системы 2015

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

1. Классификация знаний. Переход от данных к знаниям
2. Основные понятия логики высказываний и логики предикатов.
3. Представление знаний о предметной области
4. Основные стратегии обработки знаний. Прямая и обратная цепочки рассуждений, способы их реализации
5. Методы выявления и структурирования знаний для интеллектуальных систем
6. Инженерия знаний. Основные функции инженера по знаниям
7. Классификация инструментальных средств работы со знаниями.
8. Языки, использующиеся при представлении и обработке знаний. Общие сведения о языках инженерии знаний.
9. Модели представления знаний и их типы
10. Декларативные и процедурные модели представления знаний.
11. Формальная логическая модель. Неформальные модели
12. Фреймовая модель
13. Семантические сети Их классификация и принципы построения.
14. Типы объектов и отношений в семантических сетях.
15. Продукционные модели
16. Экспертные системы
17. Искусственные нейронные сети
18. Структура и свойства искусственного нейрона.
19. Классификация нейронных сетей их свойства
20. Постановка и возможные решения задачи обучения нейронных сетей
21. Персептроны.
22. Нейронные сети встречного распространения.
23. Когнитрон
24. Нечеткие множеств
25. Функции принадлежности. Виды нечетких знаний.
26. Лингвистические переменные и их использование для представления нечетких знаний
27. Генетические алгоритмы
28. Генетические операторы.
29. Простой генетический алгоритм.