МИНИСТЕРСТВО НАУКИ B ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Прикладной информатики и математики

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

*(с полным сроком обучения)*

по дисциплине

**Интеллектуальные информационные системы**

для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: прикладная информатика в экономике

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетных единиц

9 семестр – 3 ЗЕ

Форма текущего контроля в 9 семестре – контрольная работа

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) –нет.

Форма промежуточного контроля в 9 семестре – зачет

**Краткое содержание курса**

**Модуль 1.**

* 1. Введение в искусственный интеллект и интеллектуальные информационные системы.
	2. Экспертные системы.
	3. Нечеткая логика и нечеткие множества.
	4. Машинное обучение и нейронные сети.

**Семестр 9**

**Форма текущего контроля: контрольная работа**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

**Указания к выполнению работы**

Контрольная работа включает в себя **один** вопрос.

Вариант выбирается по **последней цифре** в номере зачетной книжки.

Задание оформляется в печатном виде в соответствии с «Требованиями к оформлению». Скачать требования можно по ссылке:

[https://zabgu.ru/files/html\_document/pdf\_files/fixed/Normativny'e\_dokumenty'/MI\_\_01-03-2023\_Obshhie\_trebovaniya\_k\_postroeniyu\_i\_oformleniyu\_uchebnoj\_tekstovoj\_dokumentacii.pdf](https://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27/MI__01-03-2023_Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

Пример титульного листа в *Приложении 1*

Объём ответа не менее 10-ти и не более 30-ти печатных страниц.

Контрольную работу необходимо прислать на проверку по адресу ariaira@bk.ru или предоставить на первом занятии для предварительного просмотра.

Во время сессии на занятиях будет изложен дополнительный материал по дисциплине.

Для получения зачета необходимо успешно пройти собеседование по контрольной работе и ответить на зачетные вопросы.

**ВНИМАНИЕ!**

1. Для допуска к сдаче экзамена необходимо защитить контрольную работу.
2. Последний день приема контрольных работ – второй учебный день занятий во время сессии.
3. Контактная информация: тел. кафедры ПИМ 41-73-12

E-mail: ariaira@bk.ru

**ЗАДАНИЯ ПО ВАРИАНТАМ**

**Вариант № 0**

Понятие «искусственный интеллект (ИИ)». Задачи ИИ. История развития и основные направления исследований в области искусственного интеллекта.

**Вариант №1**

Инженерия знаний и экспертные системы. Основные понятия. Жизненный цикл экспертной системы.

**Вариант №2**

Опишите модель искусственного нейрона. Приведите примеры передаточных функций. Биологический нейрон и его математическая модель.

**Вариант №3**

Понятие «искусственный интеллект (ИИ)». Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.

**Вариант №4**

Общая структура экспертной системы. Основы баз знаний. Организация процесса решения задачи в экспертных системах. Жизненный цикл экспертной системы.

**Вариант №5**

Инженерия знаний и экспертные системы. Основные понятия. Сферы применения экспертных систем (типы задач).

**Вариант №6**

Основы баз знаний. Данные и знания. Свойства знаний. Отличия знаний от данных. Классификация знаний. Модели представления знаний.

**Вариант №7**

Способы обучения искусственных нейронных сетей. Дайте характеристику основных этапов построения нейронной сети. Примеры построения нейронных сетей в различных средах.

**Вариант №8**

Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей. Способы обучения искусственных нейронных сетей.

**Вариант №9**

Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.

**Форма итогового контроля**

9 семестр – зачет

**ВОПРОСЫ К зачету**

1. Понятие «искусственный интеллект (ИИ)». Понятие ИИС. История развития и основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Задачи, решаемые в рамках ИИ и ИИС.

2. Понятие о системе искусственного интеллекта. Модельный подход в имитации интеллектуальной деятельности. Основные подходы к реализации систем искусственного интеллекта. Моделирование механизмов искусственного интеллекта.

3.Основные подходы к реализации систем искусственного интеллекта, технические реализации, перспективы. Вычислительные среды для реализации систем искусственного интеллекта. Современные платформы. Искусственная среда. Прогноз. Инструментальные средства разработки интеллектуальных систем.

4. Искусственный интеллект в экономических задачах. Примеры решаемых задач и информационных систем.

5. Системы поддержки принятия решений.

6. Интеллектуальный анализ данных

7. Общая структура экспертных систем. Проектирование экспертных систем. Классификация экспертных систем. Статические экспертные системы. Фреймовые экспертные системы. Динамические экспертные системы. Экспертные системы на базе нечеткой логики. Нечеткие экспертные системы. Продукционные экспертные системы Сферы применения экспертных систем. Организация процесса решения задачи в экспертных системах. Жизненный цикл экспертной системы.

8.Данные и знания. Свойства знаний. Отличия знаний от данных. Классификация знаний. Модели представления знаний. Организация базы знаний. Извлечение знаний из данных.

9.Инженерия знаний и экспертные системы. Основные понятия. Организация базы знаний экспертной системы.

10.Нейронные сети. Основные положения. Расскажите о проблемах практического использования искусственных нейронных сетей. Сформулируйте задачу прогнозирования для решения с помощью технологии нейронных сетей. Подготовьте необходимые данные, выберите топологию сети.

11.Опишите модель искусственного нейрона. Приведите примеры передаточных функций. Биологический нейрон и его математическая модель. Сформулируйте постановку прикладной задачи, для решения которой возможно и целесообразно применить нейронную сеть. Опишите, как это можно сделать.

12.Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей. Способы обучения искусственных нейронных сетей. Дайте характеристику основных этапов построения нейронной сети. Примеры построения нейронных сетей в различных средах.

13.Формальный персептрон. Многослойный персептрон. Сеть Кохонена. Сеть Хемминга. Сеть Хопфилда .

14. Алгоритмы настройки и обучения нейронных сетей. Персептрон. Структура. Режимы работы. Математическая модель персептрона.

15.Базы данных и базы знаний. Представление и формализация знаний. Представление знаний. Модели знаний. Формализация знаний и операций с ними. Когнитивные модели. Нечеткие модели. Операции вывода знаний. Автоматизация моделирования как процесс повышения интеллектуальности систем.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

***Печатные издания***

-

***Издания из ЭБС***

1. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-8578-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177839 (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник для вузов / В. С. Ростовцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-7462-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160142 (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Назаров, Дмитрий Михайлович. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : Учебное пособие для вузов / Назаров Д. М., Конышева Л. К. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 186 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/472319 (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-07496-3 : 569.00.

**Дополнительная литература**

***Печатные издания***

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469517 (дата обращения: 19.09.2021).

5.Информационные системы и технологии в экономике и управлении : Учебник Для академического бакалавриата / под ред. Трофимова В.В. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 542 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/412460 (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-00259-1

6. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : Учебное пособие для вузов / Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю. - Москва : Юрайт, 2021. - 235 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/469759 (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-02816-4

7. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180938 (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. http://[www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) - Научная электронная библиотека

2. <http://www.intuit.ru> - Национальный открытый университет

3. <https://ai-academy.ru> – Академия искусственного интеллекта Сбербанка

4. <https://stepik.org> - образовательные курсы онлайн

5. <https://www.coursera.org/> - образовательные курсы онлайн

6. <https://openedu.ru/> - открытое образование - учебные курсы онлайн

Ведущий преподаватель к.т.н., доцент кафедры ПИМ Калгина И.С.

Заведующий кафедрой д.э.н., профессор, Глазырина И.П.

***Приложение 1***

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра прикладной информатики и математики

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

По дисциплине:

**Интеллектуальные информационные системы**

9 семестр

Вариант № \*\*\*

|  |
| --- |
| Выполнил: студент (ка)группы \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| Проверил: к.т.н., доцент Калгина И.С. |

Чита 2023 г