

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)

18 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.24 Системы искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины « *Б1.Д.Б.24 Системы искусственного интеллекта* » /сост.
А.В.Богданов - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы по направлению подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

© Богданов А.В., 2024
© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование у студентов систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем, а также получение теоретических знаний и практических навыков по основам машинного обучения, овладение студентами инструментарием, моделями и методами машинного обучения, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist).

Задачи:

1. Формировать систему знаний и умений, связанных с методологией построения интеллектуальных систем, с методами исследований в области искусственного интеллекта, с конкретными процедурами современных методов представления знаний.

2. Сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования.

3. Выработать умения по практическому применению методов машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных прикладных областях.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *ФДТ.1 Автоматизация производства*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|--|---|
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <u>Знать:</u> принципы, методы и средства решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий <u>Уметь:</u> решать стандартные задачи на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий <u>Владеть:</u> способами решения |

| | | |
|--|--|--|
| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
| | | стандартных задач на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|--------------|
| | 3 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 34,25 | 34,25 |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: | 73,75 | 73,75 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 23,75 | 23,75 |
| - подготовка к практическим занятиям; | 30 | 30 |
| - подготовка к рубежному контролю | 20 | 20 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Основные понятия, назначение и функции инструментальных средств информационных систем | 16 | 2 | - | | 14 |
| 2 | Технические средства информационных систем | 23 | 4 | 4 | | 15 |
| 3 | Базовые и прикладные программные средства информационных систем | 23 | 4 | 4 | | 15 |
| 4 | Инструментальные средства разработки информационных систем. | 23 | 4 | 4 | | 15 |
| 5 | Повышение эффективности и надежности информационных систем | 23 | 4 | 4 | | 15 |
| | Итого: | 108 | 18 | 16 | | 74 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | Всего: | 108 | 18 | 16 | | 74 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия, назначение и функции инструментальных средств информационных систем. Назначение и функции инструментальных средств информационных систем. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем. Архитектуры современных инструментальных средств, проблемы сопряжения. Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных.

Раздел 2 Технические средства информационных систем. Способы построения и классификация ВС. Принципы организации параллельной обработки информации. Характеристики и параметры вычислительных систем. Базовые архитектурные представления: RISC, CISC, MISC-архитектуры. Различные архитектуры ВС: векторные, матричные, ассоциативные системы; однородные системы и среды. Архитектура современных персональных компьютеров. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel Pentium.

Раздел 3 Базовые и прикладные программные средства информационных систем. Виды операционных систем (ОС мультимикропроцессорных ЭВМ, сетевые ОС, распределенные ОС). Средства операционных систем для управления процессами и потоками в информационных системах. Средства операционных систем для управления памятью в информационных системах. Средства операционных систем для управления коммуникациями в информационных системах. Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС. Краткие сведения о Windows. Краткие сведения о Linux. Интерфейсы прикладного программирования как основа инструментальных средств. Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения. Программные среды, классификация, характеристика. Примеры современных инструментальных средств и технологии их использования.

Раздел 4 Инструментальные средства разработки информационных систем. Построение информационных систем с использованием информационных технологий. Функционально-модульная и объектно-ориентированная технологии проектирования ИС. Этапы проектирования ИС. Инструментальные средства автоматизированного проектирования баз данных. CASE-технологии. Методологии структурного и информационного моделирования. Разработка функциональной и информационной модели предметной области. Современные технологии и библиотеки разработки компонентов информационных систем.

Раздел 5 Повышение эффективности и надежности информационных систем Инструментальные средства повышения эффективности и надежности информационных систем. Организация памяти вычислительных систем для ускорения доступа. Помехоустойчивые вычисления. Особенности обеспечения надежности ВС. Массивы магнитных дисков с избыточностью. Виды избыточной информации, позволяющей восстанавливать искаженные или утерянные данные. Повышение надежности хранения информации с помощью RAID-массивов. Другие виды ЗУ, направленных на повышение надежности сохранности данных и их характеристики. Повышение качества разработки ИС. Использование программного продукта MS Project для управления проектами.

4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Исследование конфликтов при работе конвейера | 2 |
| 2 | 2 | Оценка производительности компьютеров с использованием | 2 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| | | различных тестов | |
| 3 | 3 | Оценка параметров алгоритмов управления процессами на моделях | 2 |
| 4 | 3 | Выполнение базовых вычислительных операций в среде MatLab и Scilab | 2 |
| 5-6 | 4 | Построение функциональной модели предметной области для проектирования автоматизированной системы управления с помощью CASE-средства | 4 |
| 7 | 5 | Управление планированием программным проектом с помощью системы Microsoft Project 2010 | 2 |
| 8 | 5 | Исследование кодов для помехоустойчивого кодирования | 2 |
| | | Итого: | 16 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/544161>.

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/534963>.

5.2 Дополнительная литература

1. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. Е. Сергеев. — Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. — Часть 1. — 123 с. : схем., ил., табл. — ISBN 978-5-9275-2113-5. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>.

2. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — Часть 1. — 175 с. — ISBN 978-5-4332-0013-5. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933>.

3. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — Часть 2. — 194 с. — ISBN 978-5-4332-0014-2. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>.

5.3 Периодическая литература

Журналы:

- КомпьютерПресс; Программные продукты и системы;
- Информация и безопасность;
- Информационная безопасность.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.machinelearning.ru/>;
- <http://www.clrc.rhul.ac.uk/people/vlad/>;
- <http://www.clrc.rhul.ac.uk/people/chervonenkis/>;
- <http://www.xakep.ru/magazine/>.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Приложения Microsoft Visio
4. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
5. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
6. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
7. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
8. <http://newgdz.com/spravochnik> Справочник по высшей математике
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ
10. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория администрирования информационных систем (ауд. № 2208)

При выполнении лабораторных работ используются компьютеры Pentium4-3Гц/512Мб/80ГБ с 19-дюймовыми мониторами, объединенные в локальную сеть, подключенную через университет-скую сеть к сети Интернет.

Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и информационная библиотечная система.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Дисциплина: Б1.Д.Б.24 Системы искусственного интеллекта

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ЭПП
наименование кафедры

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ЭПП
наименование кафедры



Е.С.Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭПП
должность



подпись

А.В.Богданов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от «18» апреля 2024 г

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий

подпись



расшифровка подписи

Д.К.Афанасова

Заведующий библиотекой _____

подпись



расшифровка подписи

С.Н. Козак