

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



**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

Заочная

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 заочной 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	<b>Знать:</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Уметь:</b> решать стандартные задачи на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Владеть:</b> способами решения стандартных задач на

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>99,75</b>	<b>99,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	55,75	55,75
- подготовка к практическим занятиям;	40	40
- подготовка к зачету	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	26	1			25
2	Теоретические основы распознавания образов	28	1	2		25
3	Основы проектирования систем распознавания образов	26	1	-		25
4	Методы и средства распознавания образов в системе информационной безопасности объектов информатизации	28	1	2		25
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Введение в дисциплину

Цель, актуальность и задачи дисциплины. Основная терминология. Историческая справка. Классификация систем распознавания образов (СисРО) Характеристика областей использования СисРО Классификация и характеристика объектов распознавания СисРО в технических, биологических и социальных системах.

### Раздел 2. Теоретические основы распознавания образов

Основные понятия и определения теории распознавания образов. Математическая постановка задачи распознавания образов. Основные задачи теории распознавания образов. Типы характеристик образов. Типы систем распознавания. Математическая постановка задач распознавания образов. Детерминистский подход в теории распознавания образов Классификация с помощью решающих функций. Линейные решающие функции. Классификация с помощью функций расстояния. Измерение расстояния между векторами признаков, между вектором-образом и классом. Алгоритмы кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Нейронные сети и задачи распознавания. Понятие персептрона. Обобщенный алгоритм обучения персептрона. Нейронные сети и основные принципы обучения нейронных сетей. Статистический подход в теории распознавания образов. Основные задачи статистической теории распознавания образов. Байесовский классификатор. Минимаксный критерий классификации. Критерий Неймана-Пирсона.

### Раздел 3. Основы проектирования систем распознавания образов

Основные этапы проектирования систем. Основные методы проектирования систем. Основные принципы проектирования систем. Основные средства автоматизации проектирования систем. Методы и средства моделирования систем. Основы управления процессом проектирования систем. Оценка эффективности систем распознавания образов

### Раздел 4. Методы и средства распознавания образов в системе информационной безопасности объектов информатизации

Распознавание сигналов. Распознавание голоса и речи. Распознавание графических образов. Распознавание штрихкодов. Распознавание номерных знаков автомобилей. Распознавание текстов (синтаксис и семантика, плагиат)

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Организация вычислительного процесса при решении задачи распознавания графического образа	2
2	4	Распознавание голоса и речи.	2
		Итого:	4

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. 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>

2. 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>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. 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>.

2. 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>.

3. 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>.

### 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

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория администрирования информационных систем (ауд. № 2101)

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: заочная  
(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 ООДиТ-технологий

подпись



расшифровка подписи

Д.К.Афанасова

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_

подпись



расшифровка подписи

С.Н. Козак