

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Системы искусственного интеллекта»

Специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

программист

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.12 Системы искусственного интеллекта» /сост. Д.Т. Мурзин – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2026.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Системы искусственного интеллекта» общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "24" февраля 2025 г. № 138.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4 Организационно-методические данные дисциплины	6
5 Содержание и структура дисциплины	6
5.1 Содержание разделов дисциплины	6
5.2 Структура дисциплины	7
5.3 Лабораторные работы	7
5.5 Самостоятельная работа	8
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
6.1 Рекомендуемая литература	8
6.1.1 Основная литература	8
6.1.2 Дополнительная литература	8
6.1.3 Интернет-ресурсы	9
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Системы искусственного интеллекта»: формирование представлений о работе с информацией. Задачи освоения междисциплинарного курса состоят в обучении студентов основным принципам и алгоритмам интеллектуальной обработки данных, представлении знаний и способам их использования в информационных системах для решения профессиональных задач

2 Место дисциплины в структуре ПССЗ

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» входит в состав вариативной части общепрофессионального цикла учебного плана специальности.

Для изучения междисциплинарного курса «Системы искусственного интеллекта» необходимо знать: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Разработка программных модулей».

Навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» могут быть полезны при прохождении учебной и производственной практики.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» направлен на формирование у обучающихся элементов, следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения

ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

Знать:

- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- структуру и принципы работы экспертных систем;
- особенности знаний;
- модели представления знаний;
- основные принципы проектирования модулей программного обеспечения интеллектуальных систем;
- интеллектуальные технологии;
- нейросетевые технологии;
- принципы создания интеллектуальных интерфейсов;
- принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании интеллектуальных систем;
- работу с инструментальным программным обеспечением;
- техники повышения производительности программного обеспечения интеллектуальных систем;

- общие принципы функционирования программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
- принципы и методы тестирования программного обеспечения;
- основы программирования и архитектуры программного обеспечения;
- основы баз данных и SQL-запросов;
- основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;
- понятие дефекта программного обеспечения;
- критерии качества ПО;
- виды и типы тестирования ПО;
- техники ручного тестирования;
- техники автоматизированного тестирования;
- основные понятия о качестве ПО

Уметь:

- применять основные технологии экспертных систем;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.
- проектировать модули, соответствующие интеллектуальным решениям;
- определять структуру и интерфейсы модулей;
- анализировать требования к модулю и определять его функциональность;
- проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;
- создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;
- проектировать интерфейсы программного обеспечения;
- учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании;
- проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества
- разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;
- применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;
- анализировать требования и определять функциональность модуля;
- создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;
- обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;
- оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;
- улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;
- проводить анализ и мониторинг производительности приложений;
- применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.
- интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;
- работать с API и устанавливать соединения между компонентами;
- отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;
- анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;
- работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 88 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	6 семестр	Всего
Лекции, уроки	28	28
Лабораторные работы	50	50
Промежуточная аттестация	4	4
Самостоятельная работа	6	6
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела и темы	Содержание
1	Введение в системы искусственного интеллекта	Понятие искусственного интеллекта, цели.
		Краткая история искусственного интеллекта (ИИ)
		Классификация технологий искусственного интеллекта. Сильный и слабый ИИ. Генеративный ИИ
		Современные направления в области теории и практики интеллектуальных систем и технологий. Машинное обучение
		Этические и правовые аспекты искусственного интеллекта
2	Основы теории распознавания образов	Понятие образа, системы распознавания образов. Цель распознавания
		Примеры систем распознавания образов
		Задачи, решаемые в процессе распознавания образов
		Распознавание на основе детерминированных признаков
		Распознавание на основе вероятностных признаков
		Распознавание на основе логических признаков
3	Инженерия знаний	Знания, классификация знаний, особенности.
		Методы извлечения знаний. Классификация
		Модели представления знаний в интеллектуальных системах: продукционная, фреймовая, семантические сети, формальная логическая модель
		Управление знаниями
4	Экспертные системы	Основные понятия экспертных систем, область применения, архитектура
		Классификация экспертных систем
		Этапы проектирования экспертных систем
		Представление фактов и знаний в базе знаний
		Управление логическим выводом

№	Наименование раздела и темы	Содержание
5	Основы искусственных нейронных сетей	Понятие искусственного нейрона, структура, математическая модель функционирования. Классификация искусственных нейронных сетей. Область применения. Глубокое обучение
		Однослойная нейронная сеть: структура, алгоритм обучения, ограничения, применение
		Многослойный персептрон: структура, алгоритм обучения, применение
		Самообучающаяся сеть Кохонена: структура, особенности, алгоритм обучения, применение
		Ассоциативные нейронные сети: структура, особенности, алгоритм функционирования, применение

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Системы искусственного интеллекта», изучаемые в 6 семестре.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Введение в интеллектуальные системы	10	4	6	-
2	Основы теории распознавания образов	16	6	10	
3	Инженерия знаний	18	6	10	2
4	Экспертные системы	20	6	12	2
5	Основы искусственных нейронных сетей	20	6	12	2
	Промежуточная аттестация	4			
	Итого:	88	28	50	6

5.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Принятие решений в условиях неопределённости	2
2, 3	1	Программирование игр и головоломок	4
4, 5	2	Разработка детерминированной системы распознавания объектов военной авиации	4
6, 7	2	Исследование вероятностной меры близости распознаваемого объекта	4
8	2	Построение системы распознавания на основе логических признаков	2
9	3	Исследование методов извлечения знаний	2
10, 11	3	Разработка продукционной модели знаний	4
12, 13	3	Разработка модели знаний в виде семантической сети	4

№ ЛР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
14	4	Разработка демонстрационного прототипа ЭС для отдела кадров	2
15	4	Доработка ЭС подбора кадров в организации	2
16	4	Разработка дерева решений для ЭС по индивидуальному заданию	2
17	4	Разработка интерфейса экспертной системы	2
18	4	Реализация редактора базы знаний	2
19	4	Проектирование и реализация логического вывода. Тестирование экспертной системы	2
20, 21	5	Моделирование работы однослойного персептрона	4
22, 23	5	Решение практических задач на основе многослойного персептрона	4
24, 25	5	Разработка нейросетевого классификатора на основе самообучающейся сети Кохонена	4
		Итого:	50

5.5 Самостоятельная работа

№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	Нечёткие и неопределённые знания	2
4	Обработка экспертных оценок	2
5	Проблема линейной неразделимости и её решение	2
	Итого	6

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587749>

2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587751>

6.1.2 Дополнительная литература

1. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583143>

6.1.3 Интернет-ресурсы

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
2. Образовательная платформа Юрайт (полный доступ)

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций)	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предусмотрена лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащённая 18 посадочными местами (столы, стулья), рабочим местом преподавателя, шкафом для хранения учебной и методической литературы, доской маркерной, ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), 18 ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), переносной мультимедийный проектор, аудио- и видеооборудование, комплект учебно-методических материалов.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.12 Системы искусственного интеллекта

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «04» февраля 2026 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультета среднего профессионального образования
наименование факультета


подпись

Т.С. Камаева
расшифровка подписи

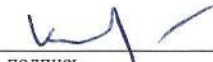
Исполнитель
преподаватель
должность


подпись

Д.Т. Мурзин
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


подпись

М.В. Камышанова
расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии


подпись

А.Н. Макатаева
расшифровка подписи

Начальник ОИТ


подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи