

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

«22» 10 2024 г.

№ протокола «8»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

«22» 10 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 12.12.2022 № 1095 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2023 № 72090).

Рабочая программа по основам искусственного интеллекта (базовый уровень) разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы искусственного интеллекта

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы искусственного интеллекта» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Основам искусственного интеллекта, должны стать:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты изучения Основ искусственного интеллекта выпускниками проявляются в:

- Правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария.
- Проводить разведочный анализ данных, проводить предобработку и очистку данных, работать с пропущенными значениями.
- Проектировать базы знаний с использованием методов инженерии знаний, использовать методы анализа данных, интерпретировать результаты анализа данных, прогнозировать поведение сложных систем.
- Обоснованно выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения задач машинного обучения и оценивать качество построенных моделей

Предметными результатами освоения интегрированного учебного предмета «Основы искусственного интеллекта» должны стать:

- Знать методики сбора и обработки информации для решения поставленных задач с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных.
- Знать принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных.
- Методы моделирования, анализа для совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия для достижения стратегических целей с использованием современных методов программного инструментария.

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.

ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 72 часа.

в том числе

10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	36 часов
Практические занятия	28 часов
Самостоятельная работа	4 часа
Дифференцированный зачет	4 часа
Общий объем образовательной программы	72 часа

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы искусственного интеллекта

Наименование разделов и тем	Содержание учебною материала и формы организации деятельности обучающихся (теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Понятие искусственного интеллекта	Понятие. Интеллект. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Нейронные сети. Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 2. Модели знаний	Данные и знания. Классификация знаний. Модели и типовые формы представления знаний. Модели представления данных и знаний.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 3. Алгоритмы вывода знаний	Четкий вывод. Классификация задач в пространстве состояний. Сведение исходной задачи к подзадачам. Методы решения логических задач. Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях	6	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 4. Методы извлечения знаний	Прямой перенос знаний эксперта. Интеллектуальный анализ данных. Машинное обучение. Модели представления данных и знаний.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 5. Разработка интеллектуальных систем	Инструменты анализа данных. Нейросетевые модели. Автоматическая классификация. Прогностические модели систем. Продукционно-фреймовый язык PILOT– основные понятия и приемы программирования	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 6. Языки символьной обработки и языки программирования для ИИ.	Краткая история развития языков символьной обработки. Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver. Программная реализация алгоритма обратного распространения ошибки	6	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 7. Формальные модели	Понятие формальной модели. Формальные грамматики и языки. Классификация формальных грамматик по Хомскому. Автоматные, контекстно-свободные и контекстные языки. Программные грамматики Розенкранца, индексные грамматики Ахо и двухуровневые грамматики Стоцкого. Методы анализа формальных языков. Программная реализация дерева решений	10	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 8. Системы дедукции на основе правил. Обратные	Вычислительные дедукции и синтез программ. Комбинация прямой и обратных систем. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9

системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ			
Тема 9. Основные системы построения планов. Решение задач с роботом. Прямая система продукций	Способ представления планов. Обратная система продукций. Формальные лингвистические модели. Синтаксические анализаторы	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 10. Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов.	Представления для структурированных объектов. Представление в форме графов: семантические сети. Установление соответствия. Дедуктивные операции над структурированными объектами. Неточные описания и противоречивая информация. Семантические модели. Неоднозначность и разрешение неоднозначности.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 11. Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	Системы семейства Protégé, NeOn – архитектура, функциональные возможности. Приемы проектирования онтологических моделей. Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Тема 12. Архитектура систем искусственного интеллекта. Усвоение знаний. Формальные системы для представления знаний.	Экспертные системы. Основные понятия. Знания экспертов и их представления. Системы обработки естественного языка. Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения. Применение искусственного интеллекта при обучении модели	6	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Самостоятельная работа	Задания определяются преподавателем	4	ОК 01, ОК 02, ОК 9
Дифференцированный зачет		4	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета основ искусственного интеллекта

Перечень основного оборудования:

Парта ученическая двухместная (26 посадочных мест)

Шкаф, открытый для учебных пособий

Стол преподавателя

Стул офисный

Меловая доска

Компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением

Оборудование для отображения графической информации и ее коллективного просмотра (проектор, экран)

Программное обеспечение сетевого оборудования

Пакет прикладных программ

Эмуляторы активного сетевого оборудования

СУБД

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Кук Д. Машинное обучение с использованием библиотеки H2O / Кук Д. - Москва: ДМК Пресс, 2025. - 250 с. - ISBN 978-5-97060-508-0. - Текст: электронный// ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605080.html>

Дополнительные источники:

1. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/465912>.
2. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Жданов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2025. - 362 с.
3. Смолин Д.В., Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]: конспект лекций. / Смолин Д.В. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2023. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108621.html>
4. Экспертные системы САПР: учебное пособие / А.Л. Ездаков. - М.: ИД ФОРУМ, 2025. - 160 с.. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=343778>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)
2. ИИ Системы и модели - <http://www.rriai.org.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о методах разработки и реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности; - поэтапно строить и анализировать модели знаний на основе фреймов, семантических сетей и продукционных правил; 	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные модели знаний и характеристики систем искусственного интеллекта. - методы и средства разработки интеллектуальных систем и баз знаний; - основные понятия и формальные представления основных моделей знаний; 	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>