

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 21.01.2026 13:20:51  
Уникальный программный ключ:  
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

**Приложение 2.22**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.13 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Системы искусственного интеллекта»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Системы искусственного интеллекта»: формирование у студентов базовых знаний и практических навыков в области искусственного интеллекта, необходимых для проектирования и реализации интеллектуальных систем.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	4	-

<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	68	-
Промежуточная аттестация ( <i>зачет</i> )	-	-
Всего	<b>72</b>	

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1 Введение в системы искусственного интеллекта	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.02
	Национальная стратегия в области искусственного интеллекта. История возникновения и сущность понятия «искусственный интеллект». Современное понимание искусственного интеллекта. Ограниченный искусственный интеллект. Направления искусственного интеллекта.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Перспективы развития искусственного интеллекта		
Тема 1.2 Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Программа, алгоритм, структура данных, база данных, системы, основанные на обработки базы данных, система управления базой данных. Интеллектуальные информационные системы. Системы, основанные на обработке базы знаний	8	
Тема 1.3 Экспертные системы	<b>Содержание</b>		ОК.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Назначение экспертных систем. Архитектура, база знаний, интеллектуальный интерфейс, механизм вывода, механизм объяснения, механизм приобретения знаний.	4	
Тема 1.4 Самообучающиеся системы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Преимущества и недостатки самообучающиеся системы. Самообучающиеся системы: индуктивные системы,	4	

	нейронные сети, системы, основанные на прецедентах, информационные хранилища.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5 Прикладное значение систем искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Применение интеллектуальных информационных систем в химической промышленности. Проблемы, преимущества и недостатки системы искусственного интеллекта в химико-технологическом производстве.	8	
<b>Тема 1.6 Представление знаний в системах искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Понятие данных и знаний, их отличие. Способы наделения знаниями программных систем. Преимущества и недостатки каждого способа. Типичные модели представления знаний. Логическая модель представления знаний. Представление знаний правилами продукции. Понятие продукционного правила и продукционной системы. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах. База правил. Рабочая память. Механизм вывода, назначение и основные функции. Прямой и обратный вывод в системах продукционного типа. Логический вывод с помощью деревьев решений. Определение, структура, области применения, примеры использования деревьев решений в системах искусственного интеллекта. Решаемые задачи, преимущества, недостатки, этапы построения деревьев решений.	14	
<b>Тема 1.7 Инструментальные средства реализации систем искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Языки программирования систем искусственного интеллекта. Библиотеки и фреймворки для построения СИИ. Базы данных для хранения и обработки данных, в том числе параллельной	8	

	обработки. Обзор инструментальных средств для работы с текстом, речью, изображениями. Специализированные инструменты, адаптированные для конкретной предметной области		
<b>Тема 1.8 Построение и обучение нейронных сетей</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Основные задачи и проблемы, возникающие при построении и обучении искусственных нейронных сетей (ИНС). Основные компоненты, архитектуры искусственных нейронных сетей. Обзор применения каждой архитектуры. Примеры применения нейронных сетей. Направления развития методов и алгоритмов для искусственных нейронных сетей.	8	
<b>Тема 1.9 Сервисы с искусственным интеллектом для работы с текстом и «умные» чат-боты</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Сервисы с искусственным интеллектом для работы с текстом: решаемые задачи, особенности, обзор существующих аналогов. Определение, типы «умных» чат-ботов. Задачи, решаемые «умными» чат-ботами, используемые технологии. Сферы применения, этапы проектирования, перспективы развития.	8	
<b>Тема 1.10 Этические и социальные аспекты использования искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	Вопросы безопасности и конфиденциальности данных. Прозрачность и объяснимость работы системы искусственного интеллекта. Регулирование использования системы искусственного интеллекта. Правила использования контента. Принципы этики при использовании контента, созданного системой искусственного интеллекта.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория лекционного типа: компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

Аудитория для самостоятельной работы Зал электронной информации Научной библиотеки: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде Лицензионное ПО: Adobe Acrobat DC; MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); Антиплагиат.ВУЗ; Система ГАРАНТ;

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект: учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-507-49195-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414926> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект: учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49195-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414926> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036> (дата обращения: 23.05.2025).

3. 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544161> (дата обращения: 23.05.2025).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
---------------------	------------------------------------	---------------



<p>Умеет:</p> <p>Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.</p> <p>Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.</p> <p>Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.</p> <p>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Демонстрирует умения выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех самостоятельных работ по дисциплине. Отчет по выполнению самостоятельных работ.</p> <p>Устное и письменное выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p>
<p>Знает:</p> <p>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система).</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</p> <p>Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.</p> <p>Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы; поисковых систем, лабораторная информационная система; методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности; основных положений и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования.</p>

