Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.11.2026 07:23:38
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

УТВЕРЖДЕНО:
Директор международного института иностранных языков и межкультурных коммуникаций
/Д.В. Парамонова/
«11» сентября 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине:

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

по направлению подготовки:
45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
(уровень бакалавриат)

профилю:
«Лингвистика в современной информационно-коммуникационной цифровой среде»

форма обучения: **очная**

Москва

Фонд оценочных средств для дисциплины «Системы искусственного интеллекта». Направление подготовки 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика, профиль: «Лингвистика в современной информационно-коммуникационной цифровой среде» / Н.И. Никитина – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

Разработчик: Н.И. Никитина

Заведующий кафедрой: _____/Парамонова Д.В.

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины (РПД) «Системы искусственного интеллекта». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование	Вид контроля, позволяющий оценить изученный теоретический материал.	Вопросы для проведения тестирования
2	Практические задания	Вид контроля, позволяющий оценить умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач	Задания к практическому занятию
3	Контрольная работа	Вид контроля, позволяющий определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций	Задания контрольной работы
4	Самостоятельная работа	Вид контроля, позволяющий оценить проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборку нормативного и иного материала и выполнение других заданий	Задания самостоятельной работы
5	Курсовая работа	Вид контроля, позволяющий выявить степень владения базовыми знаниями, умениями и навыками, необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом	Индивидуальные задания (темы) для курсовой работы

6	Зачет/Зачет с оценкой/Экзамен	Вид контроля, позволяющий выявить степень овладения знаниями, умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего освоения образовательной программы подготовки	Вопросы для подготовки к зачету/зачету с оценкой/экзамену

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Сопроводительная информация.

Разработчик	Н.И. Никитина
Кафедра	Кафедра цифровой экономики и инновационной деятельности
Наименование дисциплины	Системы искусственного интеллекта
Факультет / институт	Международного института иностранных языков и межкультурных коммуникаций
Направление подготовки / специальность	45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
Количество вопросов в оценочных заданиях (диапазон)	21-42
Общее время тестирования (мин)	90
Общее количество вопросов/заданий в ФОС	42
Размещенность на сайте Университета примерного перечня вопросов, заданий ФОС – для подготовки обучающихся к прохождению оценки (да / нет)	да

3.2. Характеристика оцениваемых компетенций.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**ИУК-1.1. Знает** основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. **ИУК-1.2. Умеет** использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода. **ИУК-1.3. Владеет** навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
4.1. ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.

Тесты содержат набор вопросов, в полном объеме охватывающие изученный теоретический материал по указанной теме (индикаторы ЗНАТЬ). Выполнение тестов позволяет определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций. Индивидуальный тестовый сеанс для каждого обучающегося формируется по специальному алгоритму, обеспечивающему заданную тематическую структуру и пропорциональное наличие вопросов разного типа и сложности.

При формировании тестов были использованы задания следующих типов:

Тип задания 1. Задания закрытого типа на установление соответствия.

Тип задания 2. Задания закрытого типа на установление последовательности.

Тип задания 3. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора.

Тип задания 4. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор нескольких ответов из предложенных с последующим объяснением своего выбора.

Тип задания 5. Задания открытого типа с развернутым ответом.

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Тест по теме</th></tr>
<tr><td>Тема 1. Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.</td><td>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.</td><td>1. Установите соответствие между направлениями развития искусственного интеллекта и их краткими характеристиками.
<table>
<tr><th>Направление развития ИИ</th><th>Характеристика</th></tr>
<tr><td>1. Машинное обучение</td><td>A. Системы, способные взаимодействовать с физическим миром через сенсоры и исполнительные механизмы.</td></tr>
<tr><td>2. Обработка естественного языка</td><td>B. Подход, при котором алгоритмы обучаются на данных для выявления закономерностей и принятия решений.</td></tr>
<tr><td>3. Робототехника</td><td>C. Технологии, позволяющие компьютерам анализировать, понимать и генерировать человеческую речь и текст.</td></tr>
</table>
Правильные соответствия:
1 – B2 – C3 – A

2. Установите соответствие между проблемной ситуацией в лингвистике и стратегией действий с использованием ИИ.
<table>
<tr><td>Проблемная ситуация</td><td>Стратегия действий с использованием ИИ</td></tr>
<tr><td>1. Автоматический перевод текста</td><td>A. Использование моделей машинного обучения для анализа тональности и извлечения смыслов.</td></tr>
<tr><td>2. Распознавание речи</td><td>B. Применение нейросетевых моделей для преобразования аудиозаписи в текст.</td></tr>
<tr><td>3. Анализ больших корпусов текстов</td><td>C. Внедрение систем машинного</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			перевода на основе нейронных сетей. **Правильные соответствия:** 1 – С2 – В3 – А
Тема 2. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	1. Установите правильную последовательность этапов создания экспертной системы. 1. Формализация знаний. 2. Анализ проблемной области. 3. Структурирование знаний. 4. Наполнение базы знаний. 5. Тестирование системы. **Правильная последовательность:** 2 → 3 → 1 → 4 → 5 1. Установите последовательность действий при работе с данными и знаниями в интеллектуальной системе. 1. Определение цели системы. 2. Сбор информации. 3. Организация данных (создание структуры базы знаний). 4. Формализация знаний (выражение в виде правил, алгоритмов). 5. Тестирование базы знаний. **Правильная последовательность:** 1 → 2 → 3 → 4 → 5
Тема 3. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и	1. Задание 1 Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой из перечисленных способов представления знаний в интеллектуальной системе обеспечивает наибольшую объяснительную способность для пользователя при анализе экологической или социальной проблемы?

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
Объяснительные способности.	применять системный подход для решения поставленных задач	письменной коммуникации.	A) Продукционная модель (правила «если — то»). B) Семантическая сеть. C) Фреймовая модель. D) Формально-логическая модель. Правильный ответ: B) Семантическая сеть. *Объяснение:* Семантическая сеть позволяет наглядно представить взаимосвязи между понятиями, причинами и следствиями, что особенно важно при анализе сложных экологических и социальных проблем. Пользователь может проследить цепочку рассуждений, увидеть, как связаны между собой различные факторы, и получить объяснение, почему система пришла к тому или иному выводу. Это способствует лучшему пониманию логики интеллектуального агента и повышает доверие к его рекомендациям. 2. Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой компонент экспертной системы отвечает за прогнозирование развития опасных ситуаций на основе анализа текущих данных и знаний? A) База знаний. B) Механизм логического вывода. C) Подсистема объяснений. D) Интерфейс пользователя. Правильный ответ: B) Механизм логического вывода. *Объяснение:* Механизм логического вывода анализирует данные из базы знаний и текущей ситуации, применяет правила и алгоритмы для построения прогноза

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			развития событий. Именно этот компонент позволяет системе моделировать возможные сценарии, выявлять потенциальные угрозы и предлагать стратегии предотвращения негативных последствий. Без эффективного механизма вывода невозможно ни прогнозирование, ни выработка обоснованных решений
Тема 4. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	1. Выберите **несколько правильных ответов и объясните свой выбор.** Вопрос: Какие из перечисленных систем относятся к интеллектуальным обучающим системам, способствующим формированию естественнонаучной картины мира и развитию историко-культурных представлений о человеке? A) Системы когнитивной графики. B) Экспертные системы. C) Системы виртуальной реальности. D) Традиционные электронные учебники. Правильные ответы: A) Системы когнитивной графики, C) Системы виртуальной реальности. *Объяснение:* Системы когнитивной графики преобразуют сложные данные в наглядные образы, что помогает пользователю лучше понять взаимосвязи в природе и обществе, а также осмыслить место человека в мире. Системы виртуальной реальности позволяют моделировать исторические события, экологические процессы и социальные явления, способствуя формированию целостного мировоззрения. Экспертные системы и традиционные электронные учебники менее ориентированы на визуализацию и моделирование сложных процессов, поэтому их роль в формировании естественнонаучной и историко-культурной картины мира ограничена. 2. Выберите все верные утверждения, касающиеся систем когнитивной графики, интеллектуальных и обучающих систем. Объясните свой выбор. 1. Системы когнитивной графики предназначены для визуализации абстрактных данных и знаний с помощью интуитивно понятных графических образов.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			2. Интеллектуальные системы всегда используют нейронные сети для принятия решений. 3. Обучающие системы могут быть реализованы как интеллектуальные, если они способны адаптироваться к уровню знаний пользователя. 4. Когнитивная графика применяется только в развлекательных приложениях и не используется в профессиональной деятельности. 5. Интеллектуальные системы не требуют базы знаний, так как все решения принимаются на основе алгоритмов. 6. Современные обучающие системы часто используют элементы когнитивной графики для повышения эффективности усвоения материала. 7. Экспертные системы — это разновидность интеллектуальных систем, основанных на формализованных знаниях экспертов. Правильные ответы 1, 3, 6, 7 *Объяснение выбора* Пункт 1 — верный. Системы когнитивной графики действительно предназначены для представления сложных данных и знаний в виде наглядных, интуитивно понятных графических образов, что облегчает их восприятие и анализ. Пункт 3 — верный. Обучающие системы становятся интеллектуальными, если способны адаптироваться к индивидуальным особенностям и уровню знаний пользователя, что повышает эффективность обучения. Пункт 6 — верный. Использование когнитивной графики в обучающих системах помогает визуализировать сложные понятия, способствует лучшему усвоению материала и развитию мышления. Пункт 7 — верный. Экспертные системы — это класс интеллектуальных систем, которые используют формализованные знания экспертов для решения задач в определённой предметной области. Почему остальные пункты неверны Пункт 2 — неверный. Интеллектуальные системы могут использовать различные

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			методы: логический вывод, базы знаний, алгоритмы поиска, а не только нейронные сети. Пункт 4 — неверный. Когнитивная графика широко применяется в науке, медицине, инженерии, управлении и других профессиональных сферах. Пункт 5 — неверный. Интеллектуальные системы часто строятся на основе баз знаний, которые содержат формализованные знания экспертов или результаты анализа данных.
Тема 5. Методологии программирования. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	1. Опишите, как с помощью языка исчисления предикатов можно формализовать и доказать утверждение о том, что при определённых условиях (например, при наличии техногенного воздействия и отсутствии мер безопасности) в регионе возрастает риск социальных конфликтов. Приведите пример формальной записи этого утверждения словами и опишите шаги доказательства теоремы. *Примерный ответ*: Формализация задачи.Для описания ситуации введём следующие понятия: пусть утверждение «в регионе происходит техногенное воздействие» обозначим как T, а утверждение «в регионе отсутствуют меры безопасности» — как S. Тогда утверждение «в регионе возрастает риск социальных конфликтов» обозначим как R. Связь между этими утверждениями можно выразить так: для любого региона, если в нём происходит техногенное воздействие и отсутствуют меры безопасности, то возрастает риск социальных конфликтов. На языке логики это звучит так: для всех регионов, если T и S, то R. Доказательство теоремы. Чтобы доказать это утверждение, можно воспользоваться методом рассуждения от противного. Предположим, что существует хотя бы один регион, где T и S выполняются, а R — нет. Далее все утверждения приводятся к стандартному виду, чтобы можно было применить правила логического вывода. Затем строится цепочка рассуждений: если исходные условия истинны, а следствие ложно, возникает противоречие. Это значит, что исходное утверждение верно: при наличии техногенного воздействия и отсутствии мер безопасности риск социальных конфликтов действительно возрастает. *Вывод:* Такой подход позволяет строго и формально анализировать сложные

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			социальные и экологические проблемы, выявляя скрытые причинно-следственные связи и делая выводы на основе логики, а не только интуиции. 2. Объясните, как методологии программирования и аппарат доказательства теорем в исчислении предикатов могут быть использованы для моделирования и прогнозирования последствий антропогенного воздействия на экосистему. Приведите пример постановки задачи и опишите этапы формализации. *Примерный ответ:* Постановка задачи.Допустим, необходимо спрогнозировать, как строительство промышленного объекта (антропогенное воздействие) повлияет на численность определённого вида животных в экосистеме. Формализация на языке исчисления предикатов.Введём простые утверждения: пусть A — «построен промышленный объект», P — «наблюдается загрязнение среды», D — «численность животных снижается». Логика событий такова: если построен объект, то возникает загрязнение; если есть загрязнение, то численность животных снижается. Таким образом, если построен объект, то обязательно найдётся место, где численность животных снизится. Этапы формализации и доказательства.Сначала определяются основные понятия и связи между ними. Затем записываются правила, отражающие законы природы и логику воздействия. После этого формулируется цель: например, доказать, что строительство объекта приведёт к снижению численности животных. Далее применяется метод логического вывода: все утверждения приводятся к удобному для анализа виду, строится цепочка рассуждений, и если предположение о том, что последствия не наступят, приводит к противоречию, значит, исходное утверждение доказано. *Вывод:* Использование методологий программирования и логики предикатов позволяет строить строгие формальные модели для анализа и прогнозирования последствий антропогенных воздействий, что важно для принятия обоснованных решений в области экологии и социальной политики.

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Тест по теме</th></tr>
<tr><td>Тема 6. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем. Создание экспертных систем. Введение в нейронные сети.</td><td>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.</td><td>1. Установите соответствие между методами искусственного интеллекта и их ролью в прогнозировании и анализе опасных ситуаций.
<table>
<tr><th>Метод/Система</th><th>Роль в прогнозировании и анализе</th></tr>
<tr><td>1. Исчисление предикатов и доказательство теорем</td><td>A. Позволяет формализовать причинно-следственные связи между негативными воздействиями и их последствиями, строить строгие логические модели для анализа рисков.</td></tr>
<tr><td>2. Экспертные системы</td><td>B. Используют базы знаний и правила для диагностики, прогнозирования и выдачи рекомендаций по предотвращению опасных ситуаций.</td></tr>
<tr><td>3. Нейронные сети</td><td>C. Обучаются на исторических данных для выявления скрытых закономерностей, прогнозирования развития событий и распознавания аномалий.</td></tr>
</table>
Правильные соответствия: 1 – A2 – B3 – C

2. Установите соответствие между типом негативного воздействия и подходящим методом его анализа или прогнозирования с помощью интеллектуальных систем.
<table>
<tr><th>Тип воздействия</th><th>Метод/Система анализа</th></tr>
<tr><td>1. Техногенная авария</td><td>A. Экспертная система с базой знаний по промышленной безопасности и аварийным ситуациям.</td></tr>
<tr><td>2. Естественное изменение климата</td><td>B. Нейронные сети для анализа больших массивов климатических данных и прогнозирования</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Тест по теме</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>последствий.</td></tr>
<tr><td>3. Антропогенное загрязнение</td><td>C. Логическое моделирование на основе исчисления предикатов для анализа причинно-следственных цепочек.</td></tr>
</table>
Правильные соответствия: 1 – A2 – B3 – C
</td></tr>
<tr><td>Тема 7. Программные реализации моделей нечёткой логики.</td><td>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.</td><td>
1. Установите правильную последовательность этапов создания программной реализации нечёткой экспертной системы для анализа экологических или социальных проблем.

1. Определение входных и выходных переменных, отражающих суть проблемы.
2. Формирование базы знаний с помощью лингвистических переменных и правил «если — то» на основе экспертного опыта.
3. Выбор и настройка функций принадлежности для каждой переменной.
4. Реализация алгоритма нечёткого логического вывода (агрегирование, импликация, дефаззификация).
5. Тестирование системы на реальных или модельных данных и корректировка правил.
Правильная последовательность: 1 → 2 → 3 → 4 → 5

2. Установите последовательность действий при работе с программной реализацией нечёткой логики в среде MATLAB (или аналогичной) для решения задачи прогнозирования последствий антропогенного воздействия.

1. Запуск редактора нечётких систем (Fuzzy Logic Toolbox).
2. Задание структуры системы: определение входов (например, уровень загрязнения, меры безопасности) и выхода (например, риск для здоровья).
3. Задание функций принадлежности для каждого входа и выхода.
4. Формирование базы нечётких правил на основе экспертных знаний.
</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			5. Имитация работы системы и анализ поверхности нечёткого вывода. 6. Корректировка параметров системы по результатам тестирования. *Правильная последовательность:* 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6
Тема 8. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	1. Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой тип онтологии наиболее эффективен для интеграции знаний из различных предметных областей при анализе сложных социальных или экологических проблем? A) Предметно-ориентированная онтология. B) Общая (верхнеуровневая) онтология. C) Лингвистическая онтология. D) Прикладная онтология. Правильный ответ: B) Общая (верхнеуровневая) онтология. *Объяснение:* Общая онтология содержит базовый набор понятий и отношений, которые применимы к широкому кругу предметных областей. Это позволяет интегрировать знания из разных сфер, выявлять общие закономерности и строить комплексные модели для анализа сложных проблем, таких как социальные конфликты или экологические кризисы. Предметно-ориентированные онтологии слишком узки для междисциплинарного анализа, а лингвистические и прикладные — ориентированы на специфические задачи. 2. Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой инструмент или средство представления онтологических знаний позволяет наиболее наглядно визуализировать и анализировать взаимосвязи между причинами и следствиями в проблемных ситуациях? A) Продукционные правила. B) Семантическая сеть. C) Фреймовая модель.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			D) Формально-логическая модель. Правильный ответ: B) Семантическая сеть. *Объяснение:* Семантическая сеть представляет знания в виде графа, где вершины — понятия, а дуги — отношения между ними. Такая структура позволяет наглядно отображать причинно-следственные связи, иерархии и ассоциации, что особенно важно при анализе сложных мировоззренческих, экологических и социальных проблем. Это облегчает выявление ключевых факторов, влияющих на ситуацию, и построение стратегий действий
Тема 9. Информация и ее роль в современном обществе. Основные требования к информационной безопасности.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	1. Выберите несколько правильных ответов и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какие из перечисленных факторов относятся к негативным воздействиям среды обитания, требующим обязательного мониторинга и прогнозирования для обеспечения информационной безопасности общества? A) Техногенные аварии на промышленных объектах. B) Распространение дезинформации в социальных сетях. C) Естественные климатические изменения. D) Антропогенное загрязнение окружающей среды. Правильные ответы: A, C, D. *Объяснение:* Техногенные аварии (A), естественные климатические изменения (C) и антропогенное загрязнение (D) — это реальные угрозы, которые могут привести к чрезвычайным ситуациям, массовым заболеваниям, социальным конфликтам и экономическим потерям. Их мониторинг и прогнозирование — основа информационной безопасности, поскольку позволяют своевременно информировать общество, разрабатывать меры защиты и предотвращать панику. Распространение дезинформации (B) — это угроза информационной безопасности, но не фактор

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			негативного воздействия среды обитания. 2. Выберите несколько правильных ответов и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какие основные требования к информационной безопасности необходимо соблюдать при прогнозировании и предотвращении опасных экологических и социальных ситуаций? A) Достоверность и своевременность информации. B) Ограничение доступа к данным только для специалистов. C) Прозрачность и доступность информации для населения. D) Использование только закрытых каналов связи. Правильные ответы: A, C. *Объяснение:* Для эффективного прогнозирования и предотвращения опасных ситуаций информация должна быть достоверной и поступать своевременно (A), чтобы решения принимались на основе актуальных данных. Прозрачность и доступность информации для населения (C) способствуют формированию доверия к органам власти, предотвращают распространение слухов и паники, а также позволяют гражданам принимать осознанные меры предосторожности. Ограничение доступа только для специалистов (B) или использование только закрытых каналов (D) снижает эффективность мер по обеспечению безопасности общества в целом
Тема 10. История и современные тенденции развития справочных правовых	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной	1. Опишите, как развитие справочных правовых систем (СПС) отражает основные тенденции становления информационного общества и влияет на историко-культурное развитие человека. В чём заключается роль СПС в формировании правовой культуры и обеспечении доступа к знаниям для различных слоёв населения? *Примерный ответ:*

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
систем. Место и роль СПС в современном информационн ом обществе.	системный подход для решения поставленных задач	коммуникации.	Развитие справочных правовых систем — это яркий пример того, как информационные технологии меняют общество и культуру. В прошлом правовая информация была доступна только узкому кругу специалистов или через печатные издания, что ограничивало возможности обычных граждан. С появлением СПС право стало ближе к каждому человеку: теперь любой может быстро найти нужный закон, узнать о своих правах и обязанностях, получить разъяснения по сложным вопросам. Это способствует формированию правовой культуры, повышает уровень гражданской ответственности и активности. Люди начинают лучше понимать механизмы управления обществом, осознают свою роль не только как жителей страны, но и как участников правовых отношений. СПС помогают преодолевать информационный разрыв между государством и обществом, делают законодательство прозрачным и доступным. С точки зрения историко-культурного развития, СПС становятся частью цифровой среды, в которой формируется новое поколение — поколение, привыкшее к самостоятельному поиску информации, критическому мышлению и осознанному выбору. Таким образом, СПС не только отражают современные тенденции информационного общества, но и активно участвуют в формировании новых культурных и социальных стандартов, где знания и право доступны каждому 2. Проанализируйте современные тенденции развития справочных правовых систем. Как эти тенденции связаны с естественнонаучной картиной мира и местом человека в природе? Приведите примеры того, как СПС способствуют решению экологических и социальных проблем. *Примерный ответ:* Современные тенденции развития СПС включают интеграцию с интернет-технологиями, развитие мобильных приложений, использование искусственного

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Тест по теме
			интеллекта для поиска и анализа информации, а также расширение спектра сервисов (например, онлайн-консультации, автоматическое обновление баз данных). Всё это делает правовые системы более гибкими, доступными и удобными для пользователя. Связь с естественнонаучной картиной мира проявляется в том, что СПС становятся инструментом для реализации принципов устойчивого развития и ответственного отношения к природе. Например, с помощью СПС можно быстро получить информацию о природоохранном законодательстве, узнать о своих правах в случае экологических нарушений, ознакомиться с судебной практикой по вопросам экологии. Это способствует формированию у человека осознания своей ответственности за состояние окружающей среды. СПС также играют важную роль в решении социальных проблем: они обеспечивают доступ к информации о социальных гарантиях, правах работников, порядке получения государственных услуг. Благодаря этому люди могут эффективнее защищать свои интересы, участвовать в общественной жизни и влиять на принятие решений. Таким образом, СПС становятся не просто техническим инструментом, а частью инфраструктуры современного общества, способствующей развитию правовой культуры, экологической ответственности и социальной справедливости

Критерии оценивания тестового задания:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	от 90 до 100 % правильно выполненных заданий
хорошо	от 70 до 89 % правильно выполненных заданий
удовлетворительно	от 50 до 69 % правильно выполненных заданий
неудовлетворительно	менее 50 % правильно выполненных заданий

4.2 ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практические задания должны отражать умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач (индикаторы УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ).

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Задания к практическому занятию</th></tr>
<tr><td>Тема 1. Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.</td><td>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>ИУК-1.2. использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.</td><td>1. В последние годы активно развиваются системы автоматического перевода и генерации текстов на основе искусственного интеллекта. Эти технологии позволяют быстро переводить документы, общаться с иностранцами, создавать контент. Однако возникают вопросы: как ИИ влияет на сохранение языкового и культурного разнообразия? Не приведёт ли массовое использование машинного перевода к исчезновению малых языков и унификации культуры?

Вопросы для анализа:
1. Сформулируйте основные аргументы «за» и «против» широкого внедрения ИИ в сферу перевода и коммуникации.
2. Проведите логический анализ: какие последствия для языкового и культурного разнообразия могут возникнуть при массовом использовании ИИ-переводчиков? Какие риски и преимущества вы видите?
3. Предложите возможные меры, которые могли бы минимизировать негативные последствия и поддержать языковое разнообразие в эпоху ИИ.

Ответ:
<table>
<tr><th>Аргументы «за»</th><th>Аргументы «против»</th></tr>
<tr><td>Доступность и скорость: ИИ-переводчики делают общение между носителями разных языков мгновенным и доступным для всех.</td><td>Угроза языковому разнообразию: Малые языки могут оказаться вне поля зрения разработчиков, их поддержка в ИИ-системах минимальна, что ускоряет их исчезновение.</td></tr>
<tr><td>Экономия ресурсов: Автоматизация перевода снижает затраты на услуги</td><td>Потеря культурного контекста: Машинный перевод часто не</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Задания к практическому занятию</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>профессиональных переводчиков, делая информацию доступнее.</td><td>учитывает идиомы, культурные особенности, что ведёт к искажению смысла и обеднению коммуникации.</td></tr>
<tr><td>Развитие межкультурных связей: Упрощение коммуникации способствует глобализации, обмену знаниями и культурному обогащению.</td><td>Стандартизация языка: Преобладание крупных языков (английский, китайский) в ИИ-системах ведёт к унификации и снижению языкового разнообразия.</td></tr>
</table>
Риски:
Доминирование крупных языков в цифровых технологиях приводит к тому, что малые языки теряют актуальность для молодёжи, не используются в новых медиа и постепенно исчезают.
Культурные нюансы, уникальные для каждого языка, теряются при машинном переводе, что ведёт к обеднению мировой культуры.
Преимущества:
ИИ может быть инструментом для сохранения языков: создание цифровых корпусов, автоматический перевод с исчезающих языков, обучение новых носителей.
Технологии распознавания речи и синтеза могут помочь в документировании и изучении редких языков.
Возможные меры для минимизации негативных последствий
Включение малых языков в базы данных ИИ-систем (государственная поддержка, гранты на оцифровку).
Разработка этических стандартов для разработчиков ИИ: обязательная поддержка языкового разнообразия.
Использование ИИ для образовательных проектов по возрождению исчезающих языков.
</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			2. Современные системы искусственного интеллекта способны выполнять многие задачи, ранее считавшиеся прерогативой лингвистов: анализ текстов, автоматический перевод, распознавание речи, создание языковых моделей. Это вызывает опасения у специалистов по поводу востребованности профессии лингвиста в будущем. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, какие профессиональные компетенции лингвиста могут быть автоматизированы с помощью ИИ, а какие — останутся уникальными для человека. Оцените, как развитие ИИ может повлиять на личностное развитие и карьерные перспективы специалистов в области лингвистики. Предложите направления профессионального роста для лингвистов в условиях активного внедрения ИИ, чтобы сохранить их социальную значимость и конкурентоспособность на рынке труда. *Ответ:* **Положительное влияние:** Лингвисты могут сосредоточиться на более сложных и творческих задачах, делегировав рутину ИИ. Появляются новые профессии: лингвист-инженер, специалист по этике ИИ, разработчик языковых моделей. **Отрицательное влияние:** Снижение спроса на традиционные профессии (например, технический переводчик). Необходимость постоянного обучения и повышения квалификации для работы с новыми технологиями. ***Направления профессионального роста для лингвистов*** **Освоение смежных IT-навыков:** программирование, работа с большими

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			данными (*Big Data*), основы машинного обучения. **Специализация на этике и межкультурной коммуникации:** консультирование по вопросам корректного использования ИИ в разных культурах. **Работа с исчезающими языками:** документирование, создание цифровых архивов, обучение ИИ на редких языках. **Развитие креативных направлений:** литературный перевод, локализация игр и фильмов, создание контента с учётом культурных особенностей. **Вывод:** Развитие искусственного интеллекта ставит перед лингвистами новые вызовы, но также открывает перспективы для профессионального роста. Ключ к успеху — гибкость, готовность к обучению и умение сочетать традиционные знания с современными технологиями.
Тема 2. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	1. Представьте, что в городе планируется строительство нового химического завода. Необходимо оценить потенциальные риски: возможное загрязнение воздуха и грунтовых вод, влияние на здоровье жителей. Традиционные методы (просто измерить текущие показатели) не дадут ответа на вопрос «что будет?». Здесь на помощь приходят интеллектуальные системы, которые могут моделировать будущее на основе знаний экспертов. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему для прогнозирования экологических катастроф недостаточно просто собирать данные (например, показания датчиков), а необходимо использовать знания (правила, причинно-следственные связи)? В чём разница между данными и знаниями в этом контексте? Опишите, как экспертная система (программа, имитирующая логику эксперта-эколога) может помочь спрогнозировать опасную ситуацию. Каким образом в ней представляются знания о том, что «если уровень токсина X превысит Y, то начнется процесс Z»? Оцените роль программного комплекса в принятии управленческого

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			решения: как он может помочь предотвратить социальный конфликт между жителями, обеспокоенными строительством, и администрацией города? *Ответ:* *1. Разница между данными и знаниями* **Данные** — это просто факты. Например: «Сегодня концентрация газа X в реке — 5 мг/л». Это просто цифра. **Знания** — это понимание того, что с этой цифрой делать. Эксперт знает правило: «Если концентрация X превысит 10 мг/л, рыба начнет гибнуть, а вода станет опасной для купания». Компьютер может хранить миллионы таких цифр (данных), но он не поймет их значения без знаний. Для прогноза нам нужно именно знание — причинно-следственная связь. Мы не можем просто экстраполировать данные в будущее, нам нужно понимать механизмы воздействия. *2. Как работает экспертная система* Экспертная система — это программа, в которую «зашили» логику опытного специалиста. **Представление знаний:** знания хранятся в виде базы правил формата **«ЕСЛИ.. ТО..»**. *Пример правила:* «ЕСЛИ (скорость ветра > 10 м/с) И (на заводе произошла утечка газа), ТО (зона поражения через час составит радиус 5 км)». **Работа системы:** программа берет текущие данные с датчиков («скорость ветра — 12 м/с»), находит в своей базе соответствующие правила и делает логический вывод («зона поражения будет большой»). Она не просто считает, она рассуждает, как человек. *3. Роль программы в предотвращении конфликта* Программный комплекс позволяет смоделировать худший сценарий еще до начала строительства. **Для власти:** можно показать жителям не просто обещания, а научную модель: «При неблагоприятном ветре облако накроет вот этот район, поэтому мы заранее

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			проектируем защитный экран и систему оповещения». Это аргумент, основанный на расчете, а не на словах. **Результат:** снижается уровень неопределенности и страха. Когда люди видят, что риски просчитаны и меры приняты, почва для социального конфликта исчезает. 2. Любой крупный техногенный или антропогенный проект (строительство дороги через парк, запуск завода) вызывает социальную напряжённость. Конфликт возникает из-за столкновения интересов разных групп. Прогнозирование таких конфликтов — сложная задача, требующая анализа не только фактов, но и настроений людей. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как представление знаний о психологии и социологии в интеллектуальной системе может помочь спрогнозировать развитие социального конфликта. Какие «правила» мог бы заложить туда эксперт-социолог? Проведите логический анализ: почему для современного специалиста по безопасности или управлению важно уметь работать с такими программными комплексами? Как это меняет подход к работе — от «тушения пожаров» к их предотвращению? Предложите, какие данные и знания должны быть в базе такой системы, чтобы она могла эффективно моделировать сценарии развития конфликта и предлагать пути его мирного разрешения. *Ответ:* 1. Прогнозирование социальных конфликтов Интеллектуальная система может работать как «эксперт-социолог». В нее закладываются знания о поведении людей: Пример правила: «ЕСЛИ (проект затрагивает интересы более 30% жителей

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			района) И (информация о проекте скрывается) И (есть активный лидер протеста), ТО (вероятность массовых митингов > 80%)».Система анализирует данные (результаты опросов, активность в соцсетях, публикации в СМИ) и сопоставляет их с этими правилами. Она может заранее подсветить «горячую точку», где конфликт вот-вот разгорится. 2. Почему это важно для специалиста? Это меняет саму суть работы. Специалист перестает быть «пожарным», который бежит решать уже начавшиеся проблемы (драки, забастовки). Новая роль: он становится стратегом-аналитиком. Он использует систему, чтобы увидеть проблему в зародыше. Эффективность: предотвратить конфликт всегда дешевле и проще, чем его подавлять. Умение работать с такими инструментами делает специалиста ценным кадром, способным управлять сложными социальными процессами. 3. Что должно быть в базе знаний системы? Чтобы система работала эффективно, ее нужно «кормить» двумя видами информации: Объективные данные: статистика по району (уровень доходов, безработица), данные соцопросов (уровень доверия к власти), карта объектов инфраструктуры. Экспертные знания: правила, описывающие поведение людей. Их могут дать социологи, психологи, опытные переговорщики. Например: «ЕСЛИ уровень доверия к источнику информации < 20%, то любые официальные заявления будут восприниматься как ложь».
Тема 3. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительн	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач	1. Логический анализ проблемы объективности знаний в лингвистических экспертных системах Логический анализ: почему знания в системе не могут быть абсолютно объективными? *Ответ:* Знания, заложенные в лингвистическую экспертную систему, не могут быть

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
ые способности.	системный подход для решения поставленных задач	с учетом системного подхода.	абсолютно объективными по следующим причинам: Социальная природа языка: язык — это живая система, нормы которой формируются обществом. То, что считается «правильным» в одной социальной группе или регионе, может быть отклонением в другой. Система, как правило, опирается на некий стандарт (например, литературный язык), который сам по себе является результатом исторического выбора и консенсуса, а не абсолютной истины. Историческая изменчивость: язык постоянно развивается. Слова меняют значения, появляются новые конструкции. Система, обученная на данных определённого периода, будет отражать устаревшие или, наоборот, ещё не устоявшиеся нормы. Культурный контекст: многие языковые явления невозможно понять без учёта культурного фона. Идиомы, метафоры, прецедентные тексты требуют интерпретации, которая не всегда формализуема в виде жёстких правил для машины. Вывод: состав знаний в системе всегда отражает субъективный выбор разработчиков и особенности обучающих данных, что делает абсолютную объективность недостижимой. 2. Влияние отсутствия объяснений на деятельность лингвиста. Почему важно понимать процесс принятия решения ИИ? Требования к объяснительным способностям ИИ в гуманитарной сфере *Ответ:* **Отсутствие объяснительных способностей у ИИ создаёт ряд рисков:** Для научной объективности: лингвист рискует принять ошибочный вывод ИИ за факт, что приведёт к недостоверным научным результатам. Работа с «чёрным ящиком» подрывает принцип верифицируемости научного знания. Для личностного развития: специалист перестаёт самостоятельно

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			анализировать материал и критически мыслить, полагаясь на готовое решение. Происходит «интеллектуальная атрофия» профессиональных навыков анализа и интерпретации. **Для лингвиста важно понимать логику ИИ по следующим причинам:** Формирование компетенций: профессия лингвиста заключается не только в получении результата (например, списка частотных слов), но и в умении объяснить этот результат. Если ИИ делает работу за него, но не показывает путь к решению, специалист не учится сам. Профессиональная ответственность: лингвист несёт ответственность за свои выводы. Он не может отвечать за результат работы «чёрного ящика», логику которого он не понимает. **Чтобы ИИ был социально и личностно полезен, к нему должны предъявляться следующие требования:** Прозрачность (Transparency): система должна предоставлять отчёт о том, какие данные и алгоритмы были использованы для получения результата. Интерпретируемость (Interpretability): пользователь должен иметь возможность проследить логическую цепочку рассуждений системы. Аргументация: ИИ должен уметь обосновывать свои выводы ссылками на авторитетные источники (словари, научные статьи, корпусы текстов), а не просто выдавать ответ. **Вывод:** для гуманитарной сферы ИИ должен быть не заменой мышления, а прозрачным инструментом, который помогает специалисту учиться и аргументировать свою позицию.
Тема 4. Системы когнитивной графики. Интеллектуаль	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического	**1.** Представьте, что вам нужно изучить сложную тему, например, «Круговорот воды в природе» или «Как работает фондовый рынок». Вы можете прочитать об этом сухой текст в учебнике: «Испарение.. Конденсация.. Инвестиционный портфель.. Диверсификация рисков..». Это сложно воспринимать, и информация быстро забывается. А теперь представьте интерактивную 3D-модель, где вы

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
ные системы. Обучающие системы.	информации, применять системный подход для решения поставленных задач	анализа и синтеза информации.	можете «пролететь» вместе с капелькой воды через облака или поиграть на симуляторе, управляя виртуальным инвестиционным фондом. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему традиционные методы обучения (текст, лекция) часто оказываются неэффективными для понимания сложных систем и процессов? Какую роль здесь играет когнитивная (познавательная) графика? Опишите, как интеллектуальная обучающая система может использовать когнитивную графику для объяснения материала. Чем такой подход отличается от простого показа картинок или видео? Оцените личностную значимость: как обучение с помощью интерактивных визуализаций влияет на развитие мышления и способность человека решать нестандартные задачи в будущем? *Ответ:* 1. Почему текст — это плохо, а визуализация — хорошо? Человеческий мозг эволюционно лучше приспособлен для обработки визуальной информации, а не абстрактных символов. Проблема текста: текст линеен. Чтобы понять связь между двумя явлениями, описанными на разных страницах, мозгу нужно удерживать в памяти первое явление, пока он читает про второе. Это создает большую когнитивную нагрузку. Роль когнитивной графики: она позволяет представить информацию нелинейно. На одной схеме или в одной интерактивной модели видны все элементы системы и связи между ними одновременно. Мозг мгновенно считывает закономерности («о, эти два процесса влияют друг на друга!»), которые в тексте были бы скрыты. 2. Как работает интеллектуальная система с графикой? Это не просто «красивая картинка». Главное отличие — интерактивность.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Простая картинка/видео: вы пассивный зритель. Вы смотрите, как течет вода по схеме. Интеллектуальная система с когнитивной графикой: вы — активный исследователь. Вы можете нажать на элемент схемы, чтобы узнать о нем подробнее; изменить параметры (например, «увеличить температуру») и тут же увидеть, как изменится вся система на графике.Система выступает в роли гида: она подсвечивает важные связи и объясняет логику процессов через визуальное взаимодействие. 3. Влияние на развитие мышления Обучение через интерактивную графику развивает системное мышление. Человек привыкает не просто запоминать факты («вода испаряется»), а видеть картину в целом и понимать причинно-следственные связи. Это ключевой навык для решения нестандартных задач в любой сфере — от инженерии до управления бизнесом. Ученик из потребителя информации превращается в исследователя. 2. Современные обучающие системы — это не просто электронные учебники. Это интеллектуальные помощники, которые адаптируются под каждого ученика. Они следят за вашими успехами, находят слабые места и предлагают именно те задачи, которые нужны вам в данный момент. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как интеллектуальные обучающие системы могут способствовать решению социальной проблемы неравенства в образовании. Могут ли они дать ученику из глубинки те же возможности, что и ученику из столичной гимназии с лучшими учителями? Проведите логический анализ: почему для современного человека важно не просто получать знания, а учиться взаимодействовать с интеллектуальными системами? Как это меняет саму модель образования «от запоминания к поиску и анализу»? Предложите, какие функции должна иметь идеальная интеллектуальная

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			обучающая система будущего, чтобы максимально эффективно развивать таланты человека. *Ответ:* 1. Решение проблемы неравенства в образовании Интеллектуальные системы могут стать «великим уравнителем». Доступ к лучшим методикам: неважно, где находится ученик — в Москве или в небольшом селе. Если у него есть доступ к системе, он получает образование того же высочайшего уровня, основанное на передовых методиках. Персональный подход: в обычном классе учитель не может уделить 100% внимания каждому из 30 учеников. Интеллектуальная система становится личным репетитором для каждого. Она терпеливо объясняет сложную тему столько раз, сколько нужно, не торопит и не осуждает. Это дает шанс раскрыться даже тем, кто в обычной школе считался бы отстающим. 2. Смена модели образования Раньше главной ценностью было запоминание. Нужно было выучить факты, даты, формулы.Сегодня главная ценность — умение работать с информацией. Интеллектуальные системы учат не просто «что думать», а «как думать». Они ставят ученика в ситуацию, где нужно проанализировать данные (представленные в виде графиков или моделей), найти решение проблемы и проверить свою гипотезу. Человек учится быть партнером для машины: ставить ей правильные вопросы и критически оценивать полученные ответы. Это фундаментальный навык для XXI века. 3. Функции идеальной системы будущего Идеальная интеллектуальная обучающая система должна:

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Полная адаптация: подстраиваться не только под уровень знаний, но и под темперамент и даже настроение ученика (например, предлагать более простые задачи, если видит признаки усталости). Проектное обучение: давать не абстрактные задачи, а симуляцию реальных проектов («спроектируй город», «запусти бизнес»). Это делает обучение прикладным и интересным. Развитие «мягких навыков» (soft skills): моделировать социальные ситуации для обучения коммуникации, работе в команде и разрешению конфликтов (например, через диалоги с виртуальными персонажами).
Тема 5. Методологии программирования. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	1. Современные программные системы становятся всё сложнее. Ошибки в коде могут приводить не только к сбоям, но и к серьёзным экологическим, финансовым или социальным последствиям (например, сбои в управлении энергетическими сетями, ошибки в медицинских системах). Для повышения надёжности используется формальная верификация — доказательство корректности программ с помощью математической логики, в частности исчисления предикатов. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему традиционные методы тестирования не могут гарантировать полное отсутствие ошибок в сложной программе? Как исчисление предикатов позволяет формализовать понятие «корректность программы»? Опишите роль доказательства теорем в процессе верификации. Какие мировоззренческие и социальные риски возникают, если общество полностью полагается на программное обеспечение, не прошедшее строгую формальную проверку? Оцените личностную значимость владения методами формальной логики для программиста: как это влияет на его профессиональную ответственность и качество создаваемых продуктов?

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Ответ: **1. Почему обычное тестирование не гарантирует отсутствие ошибок?** Представим, что мы проверяем стул, садясь на него 100 раз. Он не ломается. Значит ли это, что он никогда не сломается? Нет. На 101-й раз или если на него сядет человек тяжелее, он может сломаться. Так же и с программами. Тестировщики пробуют разные варианты, но они не могут проверить все возможные комбинации, которые может ввести пользователь. Они находят ошибки, но не могут доказать, что других ошибок нет. Логика (исчисление предикатов) помогает по-другому. Она позволяет сформулировать общее правило. Например: «Эта программа всегда должна правильно считать сдачу в магазине, какой бы ни была сумма». А затем с помощью строгих правил доказать, что это утверждение верно для любого случая, а не только для тех, которые мы проверили. **2. Роль доказательства и социальные риски** Доказательство — это как математическая гарантия. Оно подтверждает, что программа работает именно так, как задумано, без всяких «вдруг». *Риски, если мы доверяем непроверенным программам:* **Безопасность:** Ошибка в программе беспилотного автомобиля или системы управления самолетом может привести к аварии. Социальное доверие: Сбой в системе электронного голосования или банковских переводов может вызвать хаос и подорвать веру людей в государство и финансы. **Экология:** Ошибка на заводе или атомной станции может привести к экологической катастрофе. **3. Почему это важно лично для программиста?** Если программист умеет доказывать правильность своего кода, он перестает быть просто «кодером», который пишет инструкции. Он становится инженером, который несет ответственность за надежность своего продукта.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Это повышает его ценность как специалиста и заставляет более глубоко понимать то, что он делает. 2. Социально-личностная значимость методологий программирования. Влияние методологий на мировоззрение специалиста. Важность логического мышления в эпоху ИИ. Применение навыков за пределами программирования *Ответ:* Выбор методологии программирования напрямую формирует образ мышления разработчика: Объектно-ориентированное программирование (ООП): формирует «объектный» взгляд на мир. Реальность представляется как совокупность взаимодействующих объектов (сущностей), обладающих состоянием (данными) и поведением (методами). Это удобно для моделирования бизнес-процессов и физических систем. Логическое программирование (исчисление предикатов): формирует «отношенческий» или «декларативный» взгляд. Мир описывается как набор фактов и правил (аксиом). Задача программиста — не указать последовательность шагов, а описать, что является истиной, а система сама находит решение (доказывает цель). Этот подход учит мыслить категориями логики и формальных отношений. Умение строго доказывать теоремы и рассуждать в терминах предикатов становится ключевым навыком по нескольким причинам: Борьба с дезинформацией: в потоке информации способность выявлять логические несостыковки, ложные причинно-следственные связи и манипуляции является основой критического мышления. Прозрачность ИИ («Объяснимый ИИ»): современные нейросети часто являются «чёрными ящиками». Для их безопасного внедрения в социальную

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			сферу необходимо понимать логику их решений. Подходы, основанные на логике предикатов, позволяют создавать системы с прозрачным механизмом вывода, чьи решения можно проверить и объяснить человеку. *Навыки работы с исчислением предикатов универсальны:* *Юриспруденция:* правовая система — это формальная система аксиом (законов) и фактов (обстоятельств дела). Юрист, по сути, строит доказательство теоремы (виновности или невиновности), оперируя правилами логического вывода. *Лингвистика:* формальные грамматики, описывающие структуру языка, по своей природе близки к правилам вывода в логике предикатов. Анализ синтаксиса и семантики предложений может быть полностью автоматизирован с помощью этих методов. *Анализ данных и базы знаний:* построение экспертных систем для диагностики заболеваний или поиска неисправностей основано на представлении знаний в виде фактов и правил (например, «ЕСЛИ есть симптом А И симптом Б, ТО вероятно заболевание В»).
Тема 6. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем. Создание экспертных систем. Введение в нейронные сети.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	1. Сегодня существуют два основных подхода к созданию «умных» программ. Экспертные системы: они работают на основе строгих логических правил, созданных человеком (например, на основе исчисления предикатов). Их логика понятна: «Если А и Б, то В». Нейронные сети: они учатся на огромных массивах данных сами, находя закономерности. Их внутренний процесс принятия решений часто непонятен даже создателям («черный ящик»). *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему для решения критически важных задач (медицина, управление транспортом, юриспруденция) использование «непрозрачных» нейронных сетей может быть опасным? В чем преимущество экспертных систем, основанных на доказательстве теорем? Опишите разницу в подходах к созданию знаний для этих двух систем. Как в

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			экспертную систему закладывается знание, и как оно формируется в нейронной сети? Оцените мировоззренческую значимость этого противостояния: как выбор между «понятным, но ограниченным» ИИ и «непонятным, но мощным» ИИ меняет наше отношение к технологиям и доверию к ним? *Ответ:* 1. Опасность «черного ящика» и преимущество логики Представьте, что нейросеть ставит диагноз пациенту или решает, выдавать ли кредит. Она выдает результат: «Вероятность болезни — 90%» или «В кредите отказать». Проблема: мы не знаем, почему. Возможно, сеть нашла ложную закономерность в данных (например, отказывала в кредите всем жителям определенной улицы из-за ошибки в старой базе данных). Риск: в критических ситуациях ошибка может стоить жизни или привести к социальной несправедливости, а мы даже не сможем понять ее причину и исправить. Преимущество экспертных систем: они работают по принципу «Если.. То..». Мы можем проследить всю цепочку рассуждений. Если система ошиблась, мы можем найти конкретное правило, которое было неверным, и исправить его. Это дает предсказуемость и безопасность. 2. Разница в создании знаний Экспертная система: знания создаются человеком-экспертом. Он садится с инженером и формулирует правила: «ЕСЛИ у пациента температура И кашель, ТО это может быть грипп». Это долгий и дорогой процесс, но результат полностью контролируем. Нейронная сеть: знания не создаются, а извлекаются из данных. Мы «скармливаем» сети миллионы примеров (картинок кошек и собак), а она сама пытается понять разницу. Мы не пишем правило «У кошки есть усы»,

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			сеть сама находит этот признак среди тысяч других пикселей. 3. Мировоззренческая значимость Этот выбор — это вопрос доверия. Доверяем ли мы «магии» нейросетей, которая работает, но которую мы не понимаем? Это путь к технологическому фатализму. Или мы выбираем путь строгой логики и контроля, где машина является лишь инструментом для проверки наших гипотез?Развитие ИИ заставляет нас переосмыслить само понятие «знание» и то, насколько мы готовы делегировать ответственность непонятным нам алгоритмам. 2. Специалисты понимают, что будущее не за выбором «или то, или другое», а за объединением подходов. Гибридные системы используют нейросети для быстрой обработки сырых данных (например, распознавания образов), а экспертные системы — для принятия финального, логически обоснованного решения. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как создание гибридных систем может решить проблему ответственности. Кто виноват, если беспилотный автомобиль на нейросети попал в аварию? Как добавление логического блока (экспертной системы) может помочь найти ответ на этот вопрос? Проведите логический анализ: почему для современного специалиста важно понимать принципы работы обоих подходов? Как это знание помогает ему не стать заложником одной технологии и критически оценивать возможности ИИ? Предложите пример задачи (социальной или профессиональной), где совместное использование нейросетей и логического вывода было бы идеальным решением. *Ответ:* 1. Решение проблемы ответственности

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Гибридная система позволяет четко разделить функции: Нейросеть (восприятие): отвечает на вопрос «Что я вижу?». Например: «На изображении с камеры я вижу объект, похожий на пешехода». Экспертная система (принятие решения): отвечает на вопрос «Что делать?». Она берет данные от нейросети и применяет логические правила: «ЕСЛИ (объект = пешеход) И (расстояние < 10м) И (скорость > 5км/ч), ТО (применить экстренное торможение)». В случае аварии можно провести аудит: была ли ошибка в распознавании образа (вина данных для обучения нейросети) или в логике принятия решения (ошибка программиста экспертной системы). Это делает систему подотчетной. 2. Важность понимания обоих подходов для специалиста Специалист, знающий только нейросети, склонен пытаться решить любую задачу с их помощью («если у вас есть молоток, все кажется гвоздем»). Это ведет к неэффективным и опасным решениям там, где нужна строгая логика.Понимание обоих подходов дает специалисту: Критическое мышление: он может выбрать правильный инструмент для задачи. Гибкость: он может создавать гибридные решения, которые сочетают мощь машинного обучения с надежностью логического вывода.Это делает его более ценным и компетентным профессионалом. 3. Пример идеальной задачи: Медицинская диагностика Это классическая задача для гибридной системы: Нейросеть: анализирует рентгеновский снимок или МРТ и находит на нем подозрительные уплотнения или аномалии с высокой точностью, недоступной человеческому глазу. Экспертная система: берет данные от нейросети («Найдена опухоль размером X»), историю болезни пациента («Возраст Y, есть генетическая предрасположенность Z») и применяет медицинские протоколы («ЕСЛИ размер > N И предрасположенность = Да, ТО рекомендовать

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			биопсию»).Система предлагает врачу не просто диагноз, а обоснованную рекомендацию, которую можно проверить.
Тема 7. Программные реализации моделей нечёткой логики.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	1. В реальной жизни мы редко оперируем строгими понятиями «да» или «нет», «правильно» или «неправильно». Например, температура +20°C — это «тепло» или «холодно»? А +22°C? Для одного человека это уже жарко, для другого — ещё комфортно. Классическая логика (где 20°C ≠ 22°C) плохо справляется с такими субъективными оценками. Нечёткая логика (Fuzzy Logic) была создана, чтобы имитировать человеческое мышление в таких ситуациях. *Вопросы для анализа*: Проведите логический анализ: почему традиционные компьютерные системы (основанные на строгой логике 0/1) часто оказываются неэффективными для управления сложными процессами, где важна человеческая оценка (например, климат-контроль, управление автомобилем, медицинская диагностика)? Опишите на простом примере (например, работа кондиционера), как программная реализация нечёткой логики позволяет принимать более «человеческие» и гибкие решения по сравнению с обычным алгоритмом «если.. то..». Оцените мировоззренческую значимость нечёткой логики: как возможность формализовать понятия «примерно», «почти», «слишком» меняет наш подход к описанию реальности и взаимодействию с технологиями? *Ответ:* Почему строгая логика неэффективна для сложных процессов? Традиционные компьютеры работают по принципу «всё или ничего» (бит равен либо 0, либо 1). Если мы запрограммируем кондиционер по такой логике, получится так:

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Правило: ЕСЛИ температура > 25°C, ТО включить охлаждение на полную мощность. В итоге система будет вести себя неестественно: при 25.1°C она резко включит ледяной обдув, а при 24.9°C — полностью выключится. Это вызывает дискомфорт и неэффективно расходует энергию. Такие резкие скачки («дребезг») характерны для систем со строгой логикой. Они не могут плавно реагировать на изменения, которые в реальном мире происходят постепенно. *Пример работы кондиционера на нечёткой логике* Нечёткая логика работает иначе. Она оперирует понятиями: Лингвистические переменные: «Холодно», «Комфортно», «Жарко». Функции принадлежности: Каждое значение температуры имеет свою «степень принадлежности» к этим понятиям. Как это работает в кондиционере: Система получает данные: температура +26°C. Она не просто видит число 26. Она оценивает его по нескольким правилам одновременно: Это значение на 70% относится к понятию «Жарко». На 30% — к понятию «Очень жарко». На основе этих оценок система принимает взвешенное решение: включить охлаждение не на полную мощность, а, скажем, на 70%. В результате кондиционер работает плавно и незаметно для человека, создавая комфортную среду. *Мировоззренческая значимость* Нечёткая логика меняет наше представление о мире. Она признаёт, что реальность не всегда можно описать строгими категориями. Это позволяет нам создавать технологии, которые лучше понимают человеческие потребности и работают более естественно. Мы учимся описывать мир не

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			только цифрами, но и словами, приближая искусственный интеллект к человеческому мышлению. 2. Нечёткая логика уже давно используется в бытовой технике (пылесосы, стиральные машины, фотоаппараты), автомобилях (системы ABS, круиз-контроль) и даже в экономике. Эти системы принимают решения, основываясь на множестве неточных входных данных, имитируя опытного оператора. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как использование нечёткой логики в бытовой технике влияет на комфорт и безопасность человека. Приведите конкретные примеры устройств и объясните, почему они работают лучше благодаря этой технологии. Проведите логический анализ: почему для современного специалиста (не только программиста) важно понимать принципы работы нечётких систем? Как это знание помогает критически оценивать работу «умных» устройств вокруг нас? Предложите, как принципы нечёткой логики могут быть применены для решения социально значимых задач, где невозможно дать однозначный ответ (например, оценка кредитоспособности заёмщика или определение уровня социальной напряжённости). *Ответ:* *Влияние на комфорт и безопасность* Стиральная машина: Вместо того чтобы просто крутить бельё заданное время, машина с нечёткой логикой оценивает степень загрязнения (по прозрачности воды) и количество белья (по весу). Она сама решает, сколько воды налить и как долго стирать. Это экономит воду и электричество. Фотоаппарат: Система автофокуса не просто ищет резкость. Она оценивает

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			контрастность и движение объекта, чтобы сделать снимок в самый подходящий момент. Автомобиль (ABS): Система антиблокировки тормозов не просто блокирует колесо или нет. Она подаёт давление на тормоз импульсами, оценивая степень проскальзывания колеса. Это позволяет сохранить управляемость машины при экстренном торможении. *Почему это важно понимать специалисту?* Понимание принципов нечёткой логики помогает видеть не только то, что делает устройство, но и почему оно так делает. Это развивает критическое мышление. Специалист может оценить границы применимости технологии: где она действительно помогает решать проблему неопределённости, а где её использование — лишь маркетинговый ход. *Применение для решения социальных задач* Оценка кредитоспособности: Банковский сотрудник принимает решение не только по строгим правилам («зарплата> X»), но и на основе множества нечётких факторов: «клиент выглядит надёжно», «сфера деятельности бизнеса стабильна», «рекомендации хорошие». Нечёткая логика позволяет заложить этот опыт в программу для первичной оценки. Управление городским трафиком: Светофоры могут работать не по жёсткому таймеру, а оценивать «уровень загруженности» перекрёстка и плавно переключать сигналы для оптимизации потока. Медицинская диагностика: Врач ставит диагноз не только по анализам (цифрам), но и по «характеру жалоб», «внешнему виду пациента». Нечёткие системы могут помогать врачу, анализируя совокупность таких неточных данных.
Тема 8. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза	1. Представьте, что вы ищете информацию о «ягуаре». Поисковик выдаст вам и автомобиль, и животное, и, возможно, даже одноименный танк. Компьютер не понимает контекста. Для него слово «ягуар» — это просто набор букв. Чтобы искусственный интеллект начал «понимать» смысл, ему нужен «словарь» и «правила», которые описывают, как понятия связаны друг с другом. Это и есть онтология.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
представления онтологических знаний	применять системный подход для решения поставленных задач	информации.	*Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему простого сбора данных (текстов, картинок) недостаточно для создания «умного» искусственного интеллекта? Какую роль здесь играет онтология как способ представления знаний? Опишите на простом примере (например, в сфере медицины или кулинарии), как онтологическая система помогает компьютеру различать смысл. Чем это отличается от простого поиска по ключевым словам? Оцените мировоззренческую значимость: как создание общих онтологий (единого языка для машин) меняет наше представление об организации знаний и взаимодействии с информацией? *Ответ:* 1. Почему данных мало, а структуры — важны? Данные — это просто факты без связи между собой. Это как куча кирпичей. Проблема: компьютер может хранить миллиарды текстов о «ягуаре», но он не знает, что автомобиль ездит по дорогам на колесах, а животное живет в джунглях и является хищником. Он видит только частоту употребления слов рядом. Роль онтологии: онтология — это чертеж здания. Она говорит: «Существует класс Животные. У него есть подкласс Хищники. У Хищников есть свойство ОбитаетВ. Значением этого свойства для Ягуара-животного является Джунгли». Это превращает хаотичную кучу данных в структурированную систему знаний. 2. Пример: Онтология в кулинарии Представьте систему для поиска рецептов. Простой поиск: вы вводите «курица». Система находит все тексты со словом «курица». Вам выдадут и рецепт супа из куриных костей, и статью о болезнях кур на птицефабрике. Онтологическая система: система знает структуру: Ингредиент -> Мясо -> Птица -> Курица.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Блюдо -> Суп -> Куриный бульон.Когда вы ищете «суп с курицей», система понимает связь между этими понятиями и выдает только релевантные рецепты, отсекая лишнее. Она понимает суть запроса. 3. Мировоззренческая значимость Создание онтологий заставляет нас самих четко формулировать понятия. Чтобы объяснить машине, что такое «справедливость» или «эффективность», нам нужно сначала договориться об их определении и связях с другими понятиями. Это меняет подход к знаниям: мы переходим от простого накопления информации к построению строгих моделей реальности. 2. Онтологические системы — это не просто теория. Они лежат в основе современных технологий: от голосовых помощников, которые понимают ваши просьбы, до систем, объединяющих данные из разных больниц для постановки точного диагноза. Это инструменты для создания «Семантической паутины» — интернета, где машины понимают смысл информации. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как использование онтологий помогает решать социальные проблемы, связанные с обработкой огромных массивов данных. Приведите пример из сферы государственного управления или здравоохранения. Проведите логический анализ: почему для современного специалиста (в любой сфере) важно иметь базовое представление о том, как структурируются знания? Как это помогает в работе с любой сложной информацией? Предложите, какие требования должны предъявляться к системам представления знаний, чтобы они были понятны и полезны не только программистам, но и обычным пользователям (врачам, юристам, инженерам).

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Ответ: 1. Решение социальных проблем через структуру Возьмем сферу здравоохранения. Проблема: данные о пациенте разбросаны по разным клиникам: в одной его история болезни на бумаге, в другой — в электронной таблице с непонятными названиями столбцов. Решение: создается медицинская онтология (стандарт). Все клиники начинают использовать единые понятия: «Пациент», «Диагноз», «Лекарство».Теперь система может автоматически собрать данные из разных источников в единую карту пациента. Врач видит полную картину и ставит верный диагноз. Это спасает жизни и повышает качество медицины для всего общества. 2. Важность структурирования знаний для специалиста Любая сложная работа — это работа со знаниями. Юрист оперирует статьями кодекса, инженер — деталями механизма. Понимание принципов онтологии учит специалиста видеть структуру своей предметной области. Это помогает быстрее обучать новичков (передавать структуру знаний), эффективнее искать информацию и не упускать важные детали. Это навык системного мышления, который полезен везде. 3. Требования к системам представления знаний Чтобы такие системы были полезны обычным людям, они должны быть: Визуальными: показывать структуру знаний в виде понятных схем и графов, а не только кода. Интуитивными: позволять создавать связи между понятиями так же легко, как рисовать схему на доске или бумаге. Интерактивными: позволять специалисту-эксперту (врачу, юристу) самостоятельно вносить изменения в базу знаний без помощи программиста.
Тема 9.	УК-1 Способен	ИУК-1.2. Умеет	1. В современном мире доступ к информации стал таким же важным

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
Информация и ее роль в современном обществе. Основные требования к информационной безопасности.	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	ресурсом, как деньги или власть. Однако этот доступ распределён неравномерно. Существует «цифровой разрыв» между теми, кто имеет современные устройства и быстрый интернет, и теми, кто их лишён. Это касается как разных стран, так и разных слоёв общества внутри одной страны (например, пожилых людей и молодёжи, жителей столицы и отдалённых деревень). *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему свободный доступ к информации сегодня является не просто удобством, а необходимым условием для полноценного участия человека в жизни общества (в экономике, политике, культуре)? Опишите, какие социальные риски и угрозы возникают из-за информационного неравенства. К каким последствиям для общества может привести ситуация, когда значительная часть населения отрезана от информационных потоков? Оцените роль информационной безопасности в этой проблеме: как отсутствие элементарных знаний о цифровой гигиене у малообеспеченных слоёв населения делает их более уязвимыми для мошенников и манипуляций? *Ответ:* 1. Почему доступ к информации — это необходимость? Раньше для успеха нужно было иметь землю или капитал. Сегодня главное — это знание. Экономика: чтобы найти хорошую работу, нужно уметь пользоваться сайтами по трудоустройству, проходить онлайн-собеседования и постоянно учиться через онлайн-курсы. Без интернета человек отрезан от лучших вакансий. Государственные услуги: запись к врачу, оплата счетов, подача документов

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			на пособия — всё это уходит в онлайн. Человек без доступа к сети вынужден тратить время на очереди и поездки. Культура и общение: новости, общение с друзьями и семьёй, доступ к фильмам и книгам — всё это происходит в цифровом пространстве. Человек без доступа оказывается в социальной изоляции. 2. Социальные риски информационного неравенства Если большая группа людей не имеет доступа к информации, это ведёт к серьёзным проблемам: Рост бедности: люди не могут пользоваться современными финансовыми инструментами (онлайн-банкинг), находить подработку или учиться новым профессиям. Социальная напряжённость: возникает пропасть между «цифровой элитой» и «отстающими». Это порождает зависть, обиду и чувство несправедливости. Манипуляции: люди, лишённые доступа к разным источникам информации (интернету), становятся лёгкой добычей для пропаганды или слухов, так как их единственный источник — телевидение или сарафанное радио. 3. Роль безопасности для уязвимых групп Люди с низким уровнем цифровой грамотности — главная мишень для мошенников. Они чаще верят звонкам от «службы безопасности банка». Они не знают, что нельзя переходить по подозрительным ссылкам. Они используют простые пароли вроде «123456». Отсутствие знаний об информационной безопасности делает их ещё более уязвимыми и усугубляет их неравное положение в обществе. 2. Мы живём в эпоху «информационного взрыва». Личные данные (фото, переписки, банковские реквизиты), корпоративные секреты и государственные тайны хранятся в цифровом виде. Основные требования к безопасности — это конфиденциальность (чтобы никто лишний не увидел), целостность (чтобы данные не изменили) и доступность (чтобы автор мог

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			получить к ним доступ). Нарушение этих требований вредит как отдельному человеку, так и всему обществу. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как утечка или кража личной информации влияет на личность человека. Почему потеря приватности — это не просто техническая проблема, а удар по психологическому комфорту и свободе личности? Проведите логический анализ: почему ответственность за информационную безопасность лежит не только на специалистах, но и на каждом пользователе? Как действия одного человека (например, переход по сомнительной ссылке) могут создать угрозу для безопасности его коллег, друзей или даже целой компании? Предложите, какие базовые правила «цифровой гигиены» должны стать социальной нормой для современного человека, чтобы минимизировать риски и чувствовать себя в безопасности в цифровом мире. *Ответ:* **1. Влияние утечки данных на личность** Потеря приватности — это психологическая травма. Чувство незащищённости: когда личные фото или переписка попадают в сеть, человек чувствует себя голым и беззащитным. Это может привести к депрессии и тревожности. Репутационные риски: информация из прошлого может быть использована для шантажа или травли (кибербуллинга), что разрушает карьеру и личную жизнь. Финансовые потери: кража данных банковской карты напрямую ведёт к потере денег. **2. Почему безопасность — дело каждого?** В цифровом мире мы все связаны. Ошибка одного может навредить многим: На работе: если один сотрудник нажмёт на вирусную ссылку на рабочем

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			компьютере, вирус может зашифровать данные всей компании. Пострадают коллеги, работа остановится. В соцсетях: взломав ваш аккаунт, мошенник может писать вашим друзьям от вашего имени с просьбами одолжить денег. Ваши друзья станут жертвами из-за вашей беспечности. В семье: дети могут случайно скачать вредоносную программу на общий домашний компьютер. **3. Базовые правила «цифровой гигиены»** Чтобы быть в безопасности, нужно соблюдать простые правила: Сильные пароли: использовать разные и сложные пароли для почты, соцсетей и банков (лучше всего — с помощью менеджера паролей). Двухфакторная аутентификация (2FA): всегда включать подтверждение входа по SMS или в приложении там, где это возможно. Это самый надёжный барьер. Критическое мышление: не верить всему, что пишут в интернете; проверять информацию в нескольких источниках; не переходить по сомнительным ссылкам из писем и сообщений. Приватность: не выкладывать в открытый доступ личные данные (адрес, номер телефона, планы на отпуск).
Тема 10. История и современные тенденции развития справочных правовых систем. Место и роль СПС в современном	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	1. В прошлом (до появления СПС) доступ к правовой информации был ограничен. Чтобы найти нужный закон, юристу нужно было идти в библиотеку, вручную искать документ в толстых сборниках, проверять, не отменен ли он, и вручную выписывать изменения. Это был медленный и эксклюзивный процесс. Современные СПС (вроде «КонсультантПлюс» или «Гарант») изменили всё. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: как переход от бумажных носителей к цифровым справочным системам изменил саму суть работы юриста? Сравните подход «поиск документа» и подход «анализ правовой ситуации». Опишите, как современные инструменты СПС (например, «Путеводители»

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
информационном обществе.	задач		или «Судебная практика») помогают специалисту решать сложные задачи быстрее. Почему простого списка законов уже недостаточно? Оцените роль СПС в обеспечении принципа верховенства права. Как свободный и быстрый доступ к законам влияет на отношения между гражданином и государством? *Ответ:* 1. Как изменилась работа юриста? Раньше работа юриста напоминала работу архивариуса. Его главная задача была найти документ. Старый подход: «Мне нужен закон №123-ФЗ». Юрист ищет текст закона. Новый подход (благодаря СПС): «Мне нужно уволить сотрудника за прогул». Юрист формулирует жизненную ситуацию. СПС предлагает ему не просто закон, а готовое решение: «Вот статья ТК РФ, вот пошаговая инструкция («Путеводитель»), вот как суды решали похожие споры («Судебная практика») и вот письма Минтруда с разъяснениями». Работа сместилась от механического поиска к творческому анализу и поиску оптимального решения. 2. Почему простого списка законов недостаточно? Законы часто написаны сложным языком и могут противоречить друг другу или иметь пробелы. Пример: вы читаете закон о налогах. Он говорит одно. Но Министерство финансов выпускает письмо с разъяснением, как этот закон применять на практике. А Верховный Суд выносит решение по конкретному спору. Роль инструментов СПС: они связывают все эти элементы воедино. Инструмент «Связи документа» показывает всю картину: закон + разъяснения + практика. Без этого специалист рискует принять неверное

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			решение, основываясь только на сухом тексте кодекса. 3. Роль СПС в верховенстве права Верховенство права означает, что все, включая государство, подчиняются закону. Но это невозможно, если граждане не знают законов. Раньше: законы были доступны только избранным. Это создавало неравенство: чиновник знал закон лучше гражданина и мог этим манипулировать. Сейчас: СПС делают закон доступным для всех. Любой человек может за пять минут найти статью закона, чтобы защитить свои права в споре с госорганом или работодателем. Это делает отношения между человеком и государством более прозрачными и честными. 2. Сегодня СПС — это не просто инструмент для юристов. Это элемент цифровой инфраструктуры общества. Современные тенденции — это интеграция с искусственным интеллектом (умный поиск), создание экосистем сервисов (от проверки контрагента до электронного подписания документов) и персонализация информации. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как развитие СПС способствует решению социальной проблемы правового нигилизма (незнания законов). Может ли технология научить людей уважать право? Проведите логический анализ: почему для современного человека (не только специалиста) важно иметь навыки работы с правовыми системами? Как это связано с защитой своих прав в повседневной жизни (трудовые отношения, медицина, ЖКХ)? Предложите, какие новые функции могут появиться в СПС в будущем, чтобы они стали еще более полезным инструментом для общества и бизнеса. *Ответ:*

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			1. Борьба с правовым нигилизмом Правовой нигилизм — это позиция «законы знать необязательно» или «законы всё равно не работают». Как СПС помогают: когда правовая информация доступна в один клик, она перестает быть чем-то страшным и непонятным. Человек видит, что законы — это четкие правила игры. Результат: зная свои права (например, права потребителя), человек начинает их отстаивать. Это формирует культуру уважения к закону не из страха перед наказанием, а из понимания его необходимости для справедливого общества. 2. Важность навыков для любого человека Мы все постоянно вступаем в правовые отношения: устраиваемся на работу, покупаем товары в магазине, лечимся в больнице. Защита прав: если вас пытаются обмануть или ущемить ваши права, знание того, как быстро найти нужную статью закона (например, о защите прав потребителей или трудового кодекса), — это мощный инструмент самообороны. Уверенность: человек, который может сам найти информацию по своему вопросу, чувствует себя более уверенно и независимо. 3. Будущее СПС: новые функции В будущем СПС могут стать еще более интеллектуальными: Проактивные уведомления: система сама пришлет вам сообщение: «Вступает в силу закон, который влияет на ваш бизнес» или «Срок действия вашего полиса ОСАГО истекает». Персональные правовые ассистенты: ИИ-помощник внутри системы, которому можно задать вопрос простым языком («Могу ли я вернуть товар без чека?») и получить развернутый ответ со ссылками на законы. Глубокая интеграция с госуслугами: возможность не просто прочитать закон, а сразу выполнить связанное с ним действие (подать жалобу, оплатить штраф) в одном окне.

Критерии оценивания практических занятий:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя
хорошо	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя
удовлетворительно	Выставляется, если обучающийся знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя
неудовлетворительно	Выставляется, если обучающийся допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя

4.3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольные работы содержат несколько практических заданий по индивидуальным вариантам, в полном объеме охватывающих изученный материал по указанной теме (индикаторы УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ). Выполнение контрольных работ позволяет определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций.

Тема	**Код и формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Типовой вариант контрольной работы**
Тема 4. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	1. Человек и Вселенная: от наблюдения к моделированию Вопрос: 1. Опишите, как интеллектуальные системы (например, системы анализа больших данных в астрономии) меняют роль ученого-естествоиспытателя. Происходит ли переход от роли «наблюдателя» к роли «партнера машины»? Как это соотносится с идеей о месте человека как активного преобразователя и познающего субъекта в природе? 2. Проанализируйте, как обучающие системы с когнитивной графикой могут влиять на формирование у современного человека целостной картины мира. Способствуют ли они пониманию сложных взаимосвязей в природе (например, при изучении экологии или климата) или, наоборот, создают упрощенное, «клиповое» восприятие реальности? *Ответ:* 1. Изменение роли ученого и место человека в познании природы Роль ученого действительно трансформируется от «одинокого наблюдателя» к «партнеру машины». Раньше: ученый проводил эксперименты, вручную собирал данные и, опираясь на свою интуицию и знания, строил гипотезы. Человек был центральным звеном в цепи познания. Сейчас: интеллектуальные системы (например, телескопы с ИИ или программы для анализа генома) обрабатывают колоссальные объемы данных, которые человеческий мозг не способен охватить. Они находят неочевидные корреляции и аномалии.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			Соотнесение с местом человека:Это полностью соответствует идее о человеке как об активном познающем субъекте. Человек не просто принимает мир таким, какой он есть. Он создает инструменты (в данном случае — ИИ), чтобы заглянуть глубже в структуру Вселенной. Роль ученого смещается от рутинного сбора данных к их творческой интерпретации, постановке правильных вопросов для машины и осмыслению полученных результатов. Человек остается «двигателем» познания, но его «интеллектуальные мускулы» многократно усиливаются технологиями. 2. Влияние обучающих систем на формирование картины мира Обучающие системы с когнитивной графикой имеют двойственный потенциал. Способствуют пониманию (Положительная роль):Они позволяют визуализировать то, что невидимо для глаза: движение тектонических плит за миллионы лет, взаимодействие молекул в химической реакции, глобальные климатические процессы. Это помогает сформировать целостное, системное мышление. Ученик видит не разрозненные факты, а живую, взаимосвязанную систему, что является основой современной естественнонаучной картины мира. Создают упрощенное восприятие (Отрицательная роль):Если система предлагает только готовые, упрощенные модели без объяснения их ограничений, у пользователя может возникнуть ложное ощущение полного понимания. Сложная реальность подменяется красивой, но плоской картинкой. Это ведет к формированию «клипового» мышления, где есть яркие образы, но нет глубокого понимания причинно-следственных связей. Вывод: влияние зависит от качества системы. Хорошая система стимулирует исследование, а плохая — предлагает готовые ответы, тормозя развитие критического мышления. 2. От наскального рисунка к виртуальной реальности: эволюция познания *Вопрос:*

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			1. Проведите сравнительный анализ: как появление интеллектуальных обучающих систем сопоставимо по своей значимости с такими историческими изобретениями, как книгопечатание? Какие социальные изменения (демократизация знаний, изменение роли учителя) могут повлечь за собой эти технологии? 2. Рассмотрите когнитивную графику как инструмент сохранения и трансляции культурного наследия. Как создание виртуальных реконструкций исторических событий или интерактивных карт миграции древних народов меняет наше понимание истории человечества и места человека в ней по сравнению с изучением статичных карт и текстов? *Ответ:* 1. Сравнение с изобретением книгопечатания и социальные изменения Появление интеллектуальных обучающих систем по своей значимости сопоставимо с изобретением книгопечатания Гутенбергом. Сходство: книгопечатание демократизировало доступ к знаниям, разрушив монополию монастырей и элиты на информацию. Интеллектуальные системы делают следующий шаг: они демократизируют не просто доступ, а процесс обучения. Социальные изменения: Демократизация знаний: качественное образование становится доступным независимо от географии и социального статуса. Лучшие курсы и репетиторы доступны любому, у кого есть интернет. Изменение роли учителя: учитель перестает быть единственным источником информации («мудрец на сцене»). Его роль трансформируется в роль наставника, фасилитатора («проводник на стороне»), который помогает ученику ориентироваться в информационном потоке, развивать социальные навыки и творческое мышление. Персонализация: образование перестает быть «усредненным». Система

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			подстраивается под темп и способности каждого, что потенциально может снизить уровень образовательного неравенства. 2. Когнитивная графика и понимание истории человечества Создание виртуальных реконструкций меняет наше понимание истории гораздо сильнее, чем статичные карты. Статичная карта/текст: показывают конечный результат — границы государств X века или описание битвы. Это взгляд «с высоты птичьего полета», отстраненный и обобщенный. Интерактивная реконструкция (когнитивная графика): погружает человека внутрь события. Эффект присутствия: прогуливаясь по виртуальным улицам Древнего Рима или участвуя в интерактивной реконструкции Бородинского сражения, человек эмоционально проживает историю. Это превращает абстрактные даты и факты в личный опыт. Понимание контекста: интерактивные карты миграции народов позволяют не просто увидеть стрелки на карте, а понять причины перемещений: изменение климата, поиск ресурсов, войны. Человек начинает видеть историю не как набор событий, а как сложный процесс взаимодействия людей и природы. Это меняет восприятие места человека в истории: мы видим себя не просто наследниками прошлого, а частью огромного, непрерывного потока жизни, где наши предки принимали решения в условиях, которые мы можем теперь смоделировать и понять.
Тема 8. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного	1. Логический анализ проблемы «информационного хаоса» и цифровой дискриминации *Вопросы для анализа:* 1. Проведите логический анализ: как отсутствие единых онтологических стандартов в глобальном цифровом пространстве способствует социальному расслоению и «цифровой дискриминации»? (Подумайте о разнице в доступе к

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
онтологических знаний	системный подход для решения поставленных задач	подхода	знаниям между крупными корпорациями, имеющими собственные онтологии, и обычными пользователями или малым бизнесом). 2. Опишите, как создание и внедрение единой глобальной онтологии (например, для медицинской или научной сферы) может изменить роль эксперта-человека. Какие мировоззренческие риски связаны с делегированием права на определение понятий и связей между ними автоматизированной системе? *Ответ:* 1. Социальное расслоение из-за отсутствия стандартов Отсутствие единых стандартов создает ситуацию «информационного феодализма». Логика проблемы: Крупные технологические компании (Google, Яндекс, крупные банки) создают собственные, закрытые онтологии для структурирования своих данных. Они понимают смыслы внутри своей экосистемы. Механизм дискриминации: Обычный пользователь или малый бизнес, не имеющий доступа к этим закрытым системам представления знаний, оказывается в положении «информационного крепостного». Пример: Крупный агрегатор знает о товарах всё (состав, отзывы, аналоги), потому что у него есть онтология товарных категорий. Маленький интернет-магазин просто выкладывает текстовое описание. Поисковик, понимая онтологию агрегатора, будет отдавать приоритет ему. В результате малый бизнес становится невидимым для потребителя. Вывод: возникает «цифровая пропасть». Те, кто владеет инструментами структурирования смыслов (онтологиями), получают монополию на знание и прибыль, вытесняя остальных на периферию информационного общества. 2. Изменение роли эксперта и мировоззренческие риски Создание глобальной онтологии — это акт огромной власти. Изменение роли эксперта: Эксперт перестает быть единственным носителем истины. Его знания формализуются, проверяются на непротиворечивость и

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			встраиваются в общую систему. Роль эксперта смещается от «источника знаний» к «верификатору» и «настройщику» системы. Мировоззренческие риски: Риск упрощения: Сложные, неоднозначные понятия могут быть искусственно упрощены до набора бинарных признаков (да/нет). Например, понятие «справедливость» или «искусство» теряет свою глубину. Риск власти: Тот, кто контролирует разработку глобальной онтологии (например, в области медицины), получает власть определять, что является болезнью, а что — нормой; какое лечение — верное. Это делегирование права на суждение от человека к алгоритму может привести к жесткой стандартизации мышления и подавлению альтернативных точек зрения. 2. Онтологический подход к решению экологических и личностных проблем *Вопросы для анализа:* 1. Проанализируйте, как построение экологической онтологии (модели, описывающей взаимосвязи в экосистеме) может помочь в решении проблемы антропогенного воздействия на природу. Какие преимущества дает такой формализованный подход по сравнению с традиционным описательным анализом? 2. Проведите логический анализ: как попытка создания онтологии личности (формализованного представления знаний о человеке: его целях, ценностях, связях с другими) влияет на понимание человеческой свободы воли и уникальности? Какие социально-этические риски могут возникнуть при попытке свести сложность человеческой натуры к набору формальных правил и понятий? *Ответ:* 1. Преимущества экологической онтологии Построение экологической онтологии позволяет перейти от простого наблюдения к моделированию и прогнозированию.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			Суть подхода: Мы создаем формальную модель: Объект (завод) -> Влияет на -> Среда (река) -> Изменяет параметр (химический состав) -> Влияет на -> Объект (популяция рыб). Преимущества: Системный взгляд: Онтология заставляет видеть не отдельные факты («завод сбросил отходы»), а всю цепочку последствий. Это позволяет выявить скрытые связи. Прогнозирование: Имея формальную модель, мы можем моделировать сценарии: «Что будет, если завод увеличит выбросы на 10%?». Компьютер сможет рассчитать последствия для всей экосистемы, что невозможно сделать в уме. Объективность: Онтология помогает убрать эмоциональную окраску и оперировать проверенными фактами и связями при принятии управленческих решений. 2. Риски создания онтологии личности Попытка формализовать личность сталкивается с фундаментальным противоречием между свободой и детерминизмом. Логика анализа: Онтология по своей природе статична или предсказуема. Она описывает структуру: Человек -> Имеет свойство -> Ценность -> Работа. Это создает иллюзию полной предсказуемости поведения. Социально-этические риски: Лишение свободы воли: Если система может предсказать ваше поведение на основе вашей «онтологии», значит ли это, что вы несвободны в своих поступках? Возникает риск использования таких систем для манипуляции (в маркетинге, политике). Дегуманизация: Сведение уникальной человеческой личности к набору данных и правил обесценивает такие понятия, как интуиция, внезапное озарение, способность меняться («встать на путь исправления»). Человек превращается в объект, описываемый алгоритмом. Этическая проблема: Кто имеет право составлять вашу онтологию? Вы сами или работодатель/государство? Использование чужой, навязанной онтологии для

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			оценки личности является грубым нарушением автономии человека.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя
хорошо	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя.
удовлетворительно	Выставляется, если обучающийся знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя
неудовлетворительно	Выставляется, если обучающийся допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя

4.4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа (индикаторы ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ – на выбор) включает в себя проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборка нормативного и иного материала и выполнение других заданий.

Тема	**Код и формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Типовое задание для самостоятельной работы**
Тема 1. Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	Составьте доклад на выбранную тему: 1. Искусственный интеллект: от мечты к реальности. Краткая история ИИ: от Алана Тьюринга до современных нейросетей. 2. Слабый vs. Сильный ИИ: в чем разница и к чему мы стремимся? Понятие общего искусственного интеллекта (AGI). 3. Машинное обучение (Machine Learning) как двигатель современного ИИ. Основные принципы и почему это важно. 4. Глубокое обучение (Deep Learning): как нейронные сети изменили мир. Революция в распознавании образов и речи. 5. Компьютерное зрение: как научить машину «видеть». Применение от систем безопасности до беспилотных автомобилей. 6. Обработка естественного языка (NLP): как машины учатся понимать нашу речь. От чат-ботов до GigaChat и других языковых моделей. 7. Экспертные системы: первый подход к созданию «умных» программ. Логика, правила и их применение в медицине и финансах. 8. Искусственный интеллект в медицине: диагностика будущего. Как ИИ помогает врачам находить болезни на ранних стадиях. 9. Этика искусственного интеллекта: можно ли доверять роботу? Проблема предвзятости алгоритмов и ответственности за ошибки. 10. Беспилотный транспорт: технологии, проблемы и перспективы. Как ИИ управляет автомобилем и когда ждать массового внедрения. 11. Искусственный интеллект в творчестве: может ли робот написать картину или музыку? Генеративные модели и авторское право. 12. Роль больших данных (Big Data) в развитии интеллектуальных систем. Почему без данных ИИ — это просто математика.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			13. Игровой искусственный интеллект: от шахмат до Dota 2. Как машины учатся побеждать людей в сложных играх. 14. Робототехника и ИИ: создание автономных агентов. От промышленных манипуляторов до домашних помощников. 15. Проблема «черного ящика»: почему нейросети трудно объяснить свои решения? Вопросы прозрачности и объяснимого ИИ (XAI). 16. Искусственный интеллект в бизнесе и финансах. Алгоритмический трейдинг, скоринг клиентов и автоматизация процессов. 17. Квантовые вычисления и будущее искусственного интеллекта. Ускорит ли квантовый компьютер создание сверхразума? 18. Искусственный интеллект и рынок труда: кого заменят роботы, а кто будет востребован? Прогнозы на ближайшее десятилетие. 19. Технологические вызовы на пути к созданию сильного ИИ. Ограничения современных нейросетей. 20. Будущее человечества рядом с ИИ: утопия или антиутопия? Оптимистичные и пессимистичные сценарии развития технологий.
Тема 2. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	Напишите эссе на выбранную тему 1. Различие между данными и знаниями: философские и технические аспекты. 2. Модели представления знаний: семантические сети, фреймы, правила, онтологии. 3. Экспертные системы: история развития и современное состояние. 4. Архитектура экспертных систем: база знаний, механизм вывода, интерфейс пользователя. 5. Применение экспертных систем в медицине: диагностика и поддержка принятия решений. 6. Интеллектуальные программные комплексы для анализа больших данных. 7. Проблемы извлечения знаний из неструктурированных данных. 8. Сравнительный анализ подходов к представлению знаний в ИИ. 9. Роль онтологий в современных интеллектуальных системах. 10. Экспертные системы в промышленности: контроль технологических процессов

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			и диагностика оборудования. 11. Методы машинного обучения и их интеграция с экспертными системами. 12. Программные комплексы для решения задач распознавания образов и речи. 13. Проблемы сопровождения и актуализации баз знаний экспертных систем. 14. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в бизнесе. 15. Представление знаний в системах искусственного интеллекта: от формальных логик до нейросетей. 16. Экспертные системы в юридической практике: автоматизация анализа и консультирования. 17. Программные комплексы для интеллектуального анализа текстов и извлечения информации. 18. Влияние современных стандартов и языков представления знаний на развитие ИИ. 19. Будущее экспертных систем: интеграция с облачными сервисами и интернетом вещей. 20. Этические и правовые аспекты использования интеллектуальных систем и экспертных комплексов.
Тема 3. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	1. Разработка прототипа экспертной системы для экологического мониторинга *Контекст* : Вы — руководитель проекта по созданию интеллектуальной системы для прогнозирования экологической обстановки в промышленном районе. Система должна не просто собирать данные с датчиков, но и предупреждать о потенциальных опасностях, а также объяснять свои выводы специалистам. *Вопросы для анализа:* Состав знаний: определите, какие типы знаний (факты и правила) должны составлять базу знаний вашей системы. Приведите по 3 примера фактов и 3 примеров правил (в формате «ЕСЛИ.., ТО..»), которые позволят идентифицировать техногенные и антропогенные угрозы (например, риск кислотного дождя или загрязнения грунтовых вод).

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			Управляющий механизм: опишите логику работы управляющего механизма вашей системы. Как он должен обрабатывать входящие данные с датчиков (например, уровень pH в реке, скорость ветра, концентрация SO2 в воздухе), чтобы прийти к выводу о возникновении опасной ситуации? Объяснительные способности: сформулируйте, как ваша система должна объяснять свой вывод человеку-оператору. Например, если система прогнозирует «высокий риск выпадения кислотных осадков», какие аргументы и на основе каких правил из базы знаний она должна предоставить в качестве объяснения? 2. Анализ социального конфликта как объекта интеллектуального моделирования *Контекст:* Строительство крупного инфраструктурного объекта (например, автомагистрали через жилой массив) неизбежно порождает социальный конфликт. Вы решили создать интеллектуальную систему для прогнозирования эскалации этого конфликта и поиска путей его разрешения. *Вопросы для анализа:* Представление знаний: какие знания о психологии масс, социологии и праве необходимо формализовать и представить в системе для моделирования поведения сторон конфликта? Опишите структуру этих знаний (какие будут основные понятия и связи между ними). Управляющий механизм: предложите логику работы управляющего механизма для такой системы. Как он должен анализировать внешние факторы (публикации в СМИ, активность в соцсетях, действия властей) для прогнозирования перехода конфликта из пассивной стадии (протесты) в активную (блокировка стройки)? Объяснительные способности: опишите, как система может помочь медиатору (посреднику в переговорах). Какие объяснительные способности системы будут наиболее ценными? Например, способность показать «дерево причин» конфликта или смоделировать последствия принятия того или иного управленческого решения («ЕСЛИ власть согласится на компенсацию X, ТО вероятность эскалации снизится

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			на Y%»).
Тема 4. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации	Составьте доклад на выбранную тему: 1. Когнитивная графика: визуализация для мышления. Как интерактивные образы помогают понимать то, что нельзя увидеть. 2. От пикселя к смыслу: роль когнитивной графики в анализе больших данных. 3. Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) как инструменты когнитивной графики. 4. Интеллектуальные системы: от экспертных правил до машинного обучения. Эволюция подходов. 5. Экспертные системы: попытка формализовать человеческую логику. История успеха и причины заката. 6. Нейронные сети и глубокое обучение: почему «черный ящик» победил прозрачную логику? 7. Обучающие системы: от программированного обучения Скиннера до адаптивных платформ. 8. AI-Тьютор: персонализация образования с помощью искусственного интеллекта. 9. Геймификация и интеллектуальные системы: как игра меняет процесс обучения. 10. Серьезные игры (Serious Games): обучение через симуляцию кризисных ситуаций и управление проектами. 11. Проблема «объяснимого ИИ» (XAI) в интеллектуальных обучающих системах. Почему важно знать, почему система поставила «двойку». 12. Когнитивная графика в медицине: визуализация работы органов и планирование сложных операций. 13. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (СППР): помощь человеку в управлении бизнесом и государством. 14. Адаптивное тестирование: как ИИ подстраивает сложность вопросов под уровень знаний ученика в реальном времени. 15. Создание виртуальных лабораторий с помощью когнитивной графики для

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			обучения физике и химии. 16. Роль интеллектуальных систем в анализе социальных сетей и прогнозировании общественного мнения. 17. Этические проблемы использования ИИ в образовании: слежка за учениками, предвзятость алгоритмов и приватность данных. 18. Гибридные интеллектуальные системы: объединение логики экспертных систем и мощи нейросетей. 19. Когнитивная графика в урбанистике: моделирование транспортных потоков и развития городской среды. 20. Будущее профессий: как интеллектуальные обучающие системы готовят специалистов к работе с ИИ.
Тема 5. Методологии программирования. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	Напишите эссе на выбранную тему 1. Эволюция методологий программирования: от структурного к объектно-ориентированному и функциональному подходу. 2. Сравнение Agile и Waterfall: преимущества и ограничения в современных проектах. 3. Роль формальных методов в разработке надёжного программного обеспечения. 4. Введение в исчисление предикатов: синтаксис, семантика и основные понятия. 5. Применение исчисления предикатов в верификации программ. 6. Автоматическое доказательство теорем: методы, инструменты и перспективы. 7. Методологии программирования в контексте искусственного интеллекта. 8. Доказательство корректности программ: формальные подходы и практические примеры. 9. Влияние методологий программирования на качество и безопасность кода. 10. Исчисление предикатов как основа логического программирования (Prolog, Datalog). 11. Сравнительный анализ TDD, BDD и классического тестирования. 12. Роль теорем и доказательств в разработке критически важных систем. 13. Методологии программирования для распределённых и параллельных систем. 14. Инструменты автоматического доказательства теорем: Coq, Isabelle/HOL, Lean.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			15. Логика предикатов и базы знаний: интеграция в интеллектуальные системы. 16. Проблемы и вызовы формализации требований в программной инженерии. 17. Методологии программирования для больших данных и машинного обучения. 18. Верификация алгоритмов с помощью исчисления предикатов: примеры из практики. 19. Будущее методологий программирования: тренды и новые парадигмы. 20. Доказательство теорем в математике и программировании: сходства и различия.
Тема 6. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем. Создание экспертных систем. Введение в нейронные сети.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	1. Проектирование экспертной системы для прогнозирования техногенных рисков *Контекст:* Для предотвращения аварий на промышленном объекте необходимо создать систему, способную анализировать показания датчиков и делать логические выводы о состоянии оборудования. Вы стоите перед выбором: создать классическую экспертную систему, основанную на логических правилах, или использовать нейронную сеть для анализа данных. *Вопросы для анализа:* Логический фундамент: опишите, как можно использовать исчисление предикатов для формализации знаний о работе оборудования. Приведите примеры правил в формате «ЕСЛИ.. ТО..», которые могли бы войти в базу знаний экспертной системы (например, для прогнозирования износа детали или риска перегрева). Архитектура и объяснение: сравните архитектуру экспертной системы и нейронной сети. Почему для системы, отвечающей за безопасность на опасном производстве, критически важна объяснительная способность? Какой из двух подходов (экспертная система или нейросеть) лучше подходит для того, чтобы ответить на вопрос «Почему система выдала предупреждение об аварии?». Прогнозирование конфликта: предположим, система прогнозирует аварию с высокой вероятностью. Это приведет к необходимости остановки производства и финансовым потерям. Как управляющий механизм экспертной системы может использовать логические правила для оценки не только технической, но и

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			социально-экономической ситуации (например, «ЕСЛИ риск аварии > X И финансовые потери от остановки > Y, ТО..»)? 2. Гибридный подход к анализу социальных конфликтов на основе данных *Контекст:* Социальный конфликт, связанный со строительством нового объекта, разворачивается в том числе и в информационном пространстве (соцсети, форумы, СМИ). Объем данных огромен, и проанализировать его вручную невозможно. Необходимо создать систему для мониторинга и прогнозирования эскалации конфликта. *Вопросы для анализа:* Роль нейронных сетей: опишите задачу, которую в данном проекте могла бы эффективно решать нейронная сеть. Например, анализ тональности постов в социальных сетях или классификация новостей на тему строительства. Почему эта задача сложна для традиционных алгоритмов, но хорошо подходит для машинного обучения? Логический вывод и принятие решений: предположим, нейросеть определила, что уровень негатива в соцсетях растет. Какую роль здесь должна сыграть система, основанная на логике и доказательстве теорем (например, экспертная система)? Как она может использовать этот вывод от нейросети для принятия решения (например, «РЕКОМЕНДОВАТЬ пресс-службе выпустить официальное заявление»)? Синтез подходов: сформулируйте идею гибридной интеллектуальной системы, которая объединяла бы сильные стороны нейросетей (обработка сырых данных) и экспертных систем (логический вывод и объяснение). Опишите, как такая система могла бы работать в режиме реального времени для управления конфликтом.
Тема 7. Программные реализации моделей	УК-1 Способен осуществлять поиск,	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации,	Составьте доклад на выбранную тему: 1. Нечёткая логика: почему компьютеру нужно учиться «человеческой» неопределённости. 2. Лингвистические переменные: как слова («жарко», «быстро») превращаются в

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
нечёткой логики.	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	правила устной и письменной коммуникации.	математические модели. 3. Мамдани и Сугено: сравнение двух основных алгоритмов нечёткого вывода. 4. «Умный дом» на нечёткой логике: управление климатом и освещением без строгих правил. 5. Нечёткая логика в бытовой технике: как стиральная машина определяет степень загрязнения. 6. Управление сложными техническими системами: нечёткий контроллер для беспилотного автомобиля. 7. Диагностика заболеваний в медицине: применение нечётких систем для оценки симптомов. 8. Финансовые системы и биржевая аналитика: прогнозирование трендов в условиях неопределённости. 9. Нечёткая кластеризация: как группировать данные, которые не имеют чётких границ. 10. Программные пакеты для работы с нечёткой логикой: обзор MATLAB Fuzzy Logic Toolbox, FuzzyTECH и открытых библиотек. 11. Нечёткие множества и их роль в представлении знаний в интеллектуальных системах. 12. Дефаззификация: процесс превращения нечёткого вывода в конкретное управляющее действие. 13. Нечёткая логика в робототехнике: навигация робота-пылесоса в хаотичной среде. 14. Оценка рисков и экологический мониторинг с помощью нечётких моделей. 15. Нечёткие системы поддержки принятия решений в менеджменте и управлении персоналом. 16. Гибридные системы: объединение нейронных сетей и нечёткой логики (ANFIS) для повышения точности прогнозов. 17. История нечёткой логики Лотфи Заде и её путь из теории в массовое применение. 18. Преимущества и недостатки нечётких систем по сравнению с классическими

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			алгоритмами и нейросетями. 19. Применение нечёткой логики в компьютерных играх для создания «умного» поведения противников (AI). 20. Будущее нечёткой логики: интеграция с большими данными и интернетом вещей (IoT).
Тема 8. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	Напишите эссе на выбранную тему 1. Онтология как инструмент структурирования знаний: от философии к искусственному интеллекту. 2. Сравнительный анализ языков представления онтологий: OWL, RDF, RDFS, SKOS. 3. Роль онтологий в развитии семантического веба. 4. Онтологические системы в управлении знаниями: опыт российских компаний. 5. Проблемы интеграции разнородных онтологий: методы и инструменты. 6. Онтологии и искусственный интеллект: перспективы совместного развития. 7. Применение онтологических систем в медицине и биоинформатике. 8. Онтологии как средство формализации предметных областей в образовании. 9. Влияние онтологий на качество поиска и анализа данных. 10. Онтологические модели в цифровой трансформации бизнеса. 11. Сравнительный анализ проприетарных и открытых онтологических систем. 12. Онтологии и машинное обучение: синергия или конкуренция?. 13. Проблемы масштабирования онтологических систем в крупных организациях. 14. Онтологии и интеллектуальные агенты: современные подходы. 15. Средства визуализации онтологических знаний: анализ и перспективы. 16. Онтологические системы в управлении проектами и процессами. 17. Эволюция стандартов представления онтологических знаний. 18. Онтологии в цифровой гуманитаристике: опыт применения. 19. Проблемы актуализации и поддержки онтологических систем. 20. Будущее онтологических систем: тренды и вызовы.
Тема 9.	УК-1	ИУК-1.3. Владеет	1. Информационная безопасность как фактор предотвращения техногенной

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
Информация и ее роль в современном обществе. Основные требования к информационн ой безопасности.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	катастрофы *Контекст:* На атомной электростанции (АЭС) система управления технологическими процессами (АСУ ТП) является критически важным объектом. Её взлом или сбой могут привести к техногенной катастрофе с необратимыми последствиями для экологии и жизни людей. Информация и её защита здесь играют ключевую роль. *Вопросы для анализа:* Классификация информации: определите, какие виды информации циркулируют в системе управления АЭС. Разделите их по уровням конфиденциальности и важности для обеспечения целостности (например: команды управления стержнями, показания датчиков температуры, личные данные сотрудников, проектная документация). Анализ угроз: опишите, как нарушение основных требований к информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность) может привести к реализации негативного сценария. Приведите примеры: Нарушение конфиденциальности (кража данных). Нарушение целостности (изменение данных). Нарушение доступности (блокировка доступа к системе). Прогнозирование последствий: используя логический анализ, постройте цепочку событий: «Успешная кибератака -> Нарушение целостности данных о давлении в контуре охлаждения -> Сбой в работе автоматической системы защиты -> Техногенная авария». Какие меры информационной безопасности могли бы прервать эту цепь на каждом этапе? 2. Информационная безопасность как инструмент управления социальным конфликтом *Контекст:* В условиях социального конфликта (например, протестов против строительства завода) информация становится главным оружием. Распространение

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			дезинформации, утечка личных данных активистов или блокировка официальных каналов связи могут привести к эскалации насилия и правовому хаосу. *Вопросы для анализа:* Роль информации в конфликте: проанализируйте, как различные группы (протестующие, администрация завода, СМИ) используют информацию для достижения своих целей. Как фальшивые новости (фейки) могут спровоцировать агрессивные действия и превратить мирный протест в массовые беспорядки? Требования к безопасности как защита личности: опишите, как соблюдение требований к информационной безопасности (в частности, к конфиденциальности персональных данных) может защитить участников конфликта. К каким последствиям для конкретного человека может привести утечка его личных данных (адрес, место работы) в открытый доступ? Обеспечение доступности информации для деэскалации: объясните, почему доступность достоверной информации является ключевым фактором для снижения напряженности. Как власти могут использовать защищенные каналы связи для информирования населения и противодействия панике? Что произойдет, если официальный сайт администрации будет заблокирован в результате DDoS-атаки в момент пика конфликта?
Тема 10. История и современные тенденции развития справочных правовых систем. Место и роль СПС в современном	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.	Составьте доклад на выбранную тему: 1. От бумажных кодексов к цифровому праву: история развития справочных правовых систем. 2. «КонсультантПлюс» и «Гарант»: хроника конкуренции и становления рынка СПС в России. 3. Первые электронные базы нормативных актов: технологический прорыв 90-х. 4. Эволюция интерфейса СПС: от текстового поиска до семантических алгоритмов и искусственного интеллекта. 5. Искусственный интеллект в праве: как нейросети меняют поиск и анализ юридической информации. 6. «Юрист в кармане»: мобильные приложения СПС и доступность правовой

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
информационном обществе.	поставленных задач		информации 24/7. 7. Облачные технологии в юриспруденции: перспективы и риски хранения правовых данных. 8. Интеграция СПС с государственными сервисами: путь к бесшовному электронному правительству. 9. Большие данные (Big Data) в праве: как анализ массивов судебной практики помогает предсказывать исход дел. 10. Будущее СПС: от поиска документов к генерации правовых документов с помощью ИИ. 11. СПС как инструмент демократизации права: обеспечение доступа к правосудию для граждан и бизнеса. 12. Трансформация профессии юриста: как технологии меняют требования к компетенциям правоведа. 13. Роль СПС в обеспечении правовой грамотности населения и борьбе с правовым нигилизмом. 14. Влияние СПС на законодательство: ускорение законотворческого процесса и обратная связь от практики. 15. СПС в системе образования: как современные студенты-юристы учатся работать с информацией. 16. Информационная безопасность в СПС: защита государственных тайн и персональных данных. 17. Глобализация права: международные справочные системы и унификация правовых стандартов. 18. «Юридический дизайн» (Legal Design) в интерфейсах СПС: как сделать сложное право понятным для пользователя. 19. Экономика рынка СПС: бизнес-модели, конкуренция и государственное регулирование отрасли. 20. СПС как зеркало правовой реальности: аналитические возможности систем для изучения состояния законодательства.

Критерии оценивания самостоятельной работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется если работа носит научно-исследовательский характер, проанализирован и сделан сравнительный анализ нескольких литературных источников, приведены примеры
хорошо	выставляется если проанализирован и сделан сравнительный анализ нескольких литературных источников, приведены примеры
удовлетворительно	выставляется если проведен сравнительный анализ научно-методической литературы, приведены примеры
неудовлетворительно	выставляется если работа прошла проверку на антиплагиат и соответствует требованиям оформления

4.5. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа позволяет выявить степень владения базовыми знаниями, умениями и навыками, необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом.

Примерные индивидуальные задания (темы) для курсовых работ:

Курсовая работа планом не предусмотрена

Критерии оценивания курсовой работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию, содержащемуся в методических указаниях, и плану. Представлены результаты структурированного и логически последовательного обзора литературных и иных источников по теме исследования. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Верно определены исходные данные для расчетов. Все аналитические расчеты выполнены верно, корректно применены методы экономического анализа, не нарушена методика анализа предмета исследования. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
хорошо	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию, содержащемуся в методических указаниях, и плану. Представлены результаты структурированного и логически последовательного обзора литературных и иных источников по теме исследования. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Верно определены исходные данные для расчетов. В расчетах допускаются незначительные (не искажающие общего итога оценки) погрешности/ошибки. Большинство выводов и предложений аргументировано, корректно применены методы экономического анализа, не нарушена методика анализа предмета исследования. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах, в оформлении таблиц. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
удовлетворительно	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию, содержащемуся в методических указаниях, и плану. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно, недостаточно логично и последовательно. Верно определены исходные данные для расчетов, но имеются грубые ошибки в расчетах. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Экономические выводы носят констатирующий

	(описательный) характер. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
неудовлетворительно	Содержание курсовой работы не соответствует заданию, содержащемуся в методических указаниях, и плану. Неверно определены исходные данные для расчетов, неверно и не корректно применены методы экономического анализа. Экономические выводы содержат неверную экономическую оценку. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала, студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

5.1. Вопросы к зачету:

Вопрос 1. Дайте определение искусственного интеллекта. Какие основные подходы к определению ИИ существуют в научной литературе?

Вопрос 2. Опишите историю развития ИИ. Какие ключевые этапы и "зимы ИИ" можно выделить? Какие события стали поворотными моментами?

Вопрос 3. Классифицируйте системы ИИ по уровню автономности и интеллектуальности. Чем отличаются узкий ИИ (Weak AI), общий ИИ (Strong AI) и суперинтеллект?

Вопрос 4. Объясните разницу между символическим (классическим) ИИ и субсимволическим (связным) ИИ. Какие преимущества и недостатки имеет каждый подход?

Вопрос 5. Что такое тест Тьюринга? Как он проводится и какие критические замечания существуют в его адрес? Альтернативные тесты на интеллект.

Вопрос 6. Опишите основные задачи, которые решает ИИ. Приведите примеры приложений ИИ в различных областях (медицина, финансы, транспорт, образование).

Вопрос 7. Что такое интеллектуальный агент? Какие типы агентов существуют (реактивные, основанные на модели, основанные на целях, основанные на полезности)?

Вопрос 8. Объясните концепцию среды (environment) в контексте ИИ. Какие характеристики сред влияют на выбор архитектуры агента (полная/частичная наблюдаемость, детерминированность, статичность/динамичность)?

Вопрос 9. Что такое пространство состояний в задачах ИИ? Как формализуется задача поиска? Приведите примеры задач, сводимых к поиску.

Вопрос 10. Опишите алгоритмы слепого (неинформированного) поиска: поиск в глубину (DFS), поиск в ширину (BFS), поиск с ограничением по глубине, итеративное углубление. Сравните их по полноте, оптимальности, временной и пространственной сложности.

Вопрос 11. Что такое эвристический поиск? Объясните алгоритм жадного поиска и алгоритм A*. Какими свойствами должна обладать эвристика, чтобы A* гарантировал нахождение оптимального решения?

Вопрос 12. Что такое допустимая и монотонная (согласованная) эвристика? Приведите примеры эвристик для задачи 8- puzzle и задачи о коммивояжере.

Вопрос 13. Опишите алгоритмы локального поиска: восхождение на холм (hill climbing), имитация отжига (simulated annealing), генетические алгоритмы. В каких случаях они предпочтительнее глобального поиска?

Вопрос 14. Что такое adversarial search (поиск в условиях противодействия)? Объясните алгоритм минимакс и альфа-бета отсечение. Как они применяются в игровых системах (шахматы, шашки)?

Вопрос 15. Дайте определение машинного обучения. Чем машинное обучение отличается от традиционного программирования? Какие основные типы машинного обучения существуют?

Вопрос 16. Объясните различие между обучением с учителем (supervised), без учителя (unsupervised) и с подкреплением (reinforcement learning). Приведите примеры задач для каждого типа.

Вопрос 17. Что такое переобучение (overfitting) и недообучение (underfitting)? Как они проявляются на обучающей и тестовой выборках? Какие методы борьбы с переобучением существуют?

Вопрос 18. Объясните концепцию bias-variance tradeoff (компромисс между смещением и дисперсией). Как это влияет на выбор модели?

Вопрос 19. Что такое кросс-валидация? Опишите методы k-fold cross-validation и leave-one-out. Зачем нужна валидационная выборка?

Вопрос 20. Какие метрики качества используются для оценки моделей классификации (accuracy, precision, recall, F1-score, ROC-AUC)? В каких случаях какая метрика предпочтительнее?

Вопрос 21. Какие метрики качества используются для регрессионных моделей (MSE, RMSE, MAE, R^2)? Как интерпретировать эти метрики?

Вопрос 22. Что такое feature engineering (конструирование признаков) и feature selection (отбор признаков)? Почему это важно для качества моделей? Приведите примеры методов отбора признаков.

Вопрос 23. Опишите алгоритм линейной регрессии. Как находится решение методом наименьших квадратов? Что такое регуляризация (L1, L2)?

Вопрос 24. Объясните логистическую регрессию. Как она используется для бинарной классификации? Что такое сигмоидная функция и как интерпретировать её выход?

Вопрос 25. Опишите алгоритм решающего дерева (decision tree). Какие критерии разбиения используются (Gini impurity, information gain, variance reduction)? Как избежать переобучения деревьев?

Вопрос 26. Что такое ансамбли моделей? Объясните принципы работы bagging (Random Forest) и boosting (Gradient Boosting, AdaBoost). Почему ансамбли работают лучше одиночных моделей?

Вопрос 27. Опишите метод опорных векторов (SVM). Что такое разделяющая гиперплоскость и маржа? Как работает kernel trick для нелинейной классификации?

Вопрос 28. Объясните алгоритм k-ближайших соседей (k-NN). Как выбор k и метрики расстояния влияют на качество модели? Какие преимущества и недостатки метода?

Вопрос 29. Что такое кластеризация? Опишите алгоритм k-means. Как выбрать оптимальное количество кластеров (метод локтя, silhouette score)?

Вопрос 30. Объясните иерархическую кластеризацию. Чем отличаются агломеративный и дивизимный подходы? Как интерпретировать дендрограмму?

Вопрос 31. Что такое DBSCAN? Какие преимущества он имеет перед k-means (работа с шумом, кластеры произвольной формы)? Какие параметры нужно настраивать?

Вопрос 32. Опишите методы снижения размерности: PCA (метод главных компонент) и t-SNE. В каких случаях они применяются? Как интерпретировать результаты?

Вопрос 33. Что такое искусственный нейрон и нейронная сеть? Опишите архитектуру многослойного перцептрона (MLP). Как работают функции активации (ReLU, sigmoid, tanh)?

Вопрос 34. Объясните алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation). Как вычисляются градиенты и обновляются веса? Что такое проблема исчезающих/взрывающихся градиентов?

Вопрос 35. Что такое свёрточные нейронные сети (CNN)? Объясните принципы работы свёрточных слоёв, пулинга и fully connected слоёв. Для каких задач они применяются?

Вопрос 36. Опишите архитектуру рекуррентных нейронных сетей (RNN). Какие проблемы имеют классические RNN? Как LSTM и GRU решают проблему долгосрочных зависимостей?

Вопрос 37. Что такое трансформеры (Transformers)? Объясните механизм внимания (attention mechanism) и self-attention. Почему трансформеры стали доминирующей архитектурой в NLP?

Вопрос 38. Какие методы регуляризации используются в глубоком обучении (dropout, batch normalization, data augmentation)? Как они помогают бороться с переобучением?

Вопрос 39. Какие основные задачи решает NLP (токенизация, лемматизация, стемминг, POS-теггинг, NER)? Опишите pipeline обработки текста.

Вопрос 40. Что такое векторные представления слов (word embeddings)? Объясните модели Word2Vec (CBOW, Skip-gram) и GloVe. Как они захватывают семантические отношения?

Вопрос 41. Опишите архитектуру современных языковых моделей (BERT, GPT). Чем отличаются подходы masked language modeling и autoregressive modeling? Что такое transfer learning в NLP?

Вопрос 42. Какие задачи решаются с помощью современных NLP-моделей (машинный перевод, суммаризация, вопросно-ответные системы, генерация текста)? Какие этические проблемы возникают при их использовании?

Критерии оценивания зачета с оценкой/экзамена:

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
не зачтено	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценивания зачета с оценкой/экзамена:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Выставляется, если обучающимся правильно и полностью раскрыто содержание материала в пределах программы, чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, точно использованы научные и технические термины, в ответе использованы ранее приобретённые теоретические знания, сделаны необходимые выводы и обобщения
хорошо	Выставляется, если обучающимся раскрыто основное содержание материала в пределах программы, даны определения и раскрыто содержание понятий, в ответе использованы ранее приобретённые теоретические знания, сделаны необходимые выводы и обобщения, но присутствуют незначительные нарушения в последовательности изложения, имеются одна-две неточности в содержании ответа
удовлетворительно	Выставляется, если обучающимся содержание учебного материала изложено фрагментарно, не всегда последовательно, не даны определения, не раскрыто содержание понятий, или они изложены с ошибками, допускаются ошибки и неточности в использовании научной терминологии, отсутствуют выводы и обобщения из предыдущего материала, или возможны ошибки в их изложении
неудовлетворительно	Выставляется, если обучающимся основное содержание учебного материала не раскрыто, не даются ответы на основные вопросы, допускаются грубые ошибки в определении понятий, в использовании терминологии, отсутствуют выводы и обобщения

6. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Задания для диагностической работы должны обеспечивать оценку полностью или частично сформированных компетенций. Каждое задание должно быть привязано к тому или иному индикатору сформированности компетенций.

При формировании заданий для диагностической работы необходимо использовать тестовые задания следующих типов:

Тип задания 1. Задания закрытого типа на установление соответствия.

Тип задания 2. Задания закрытого типа на установление последовательности.

Тип задания 3. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора.

Тип задания 4. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор нескольких ответов из предложенных с последующим объяснением своего выбора.

Тип задания 5. Задания открытого типа с развернутым ответом.

Все типы заданий должны быть представлены не менее одного раза.

<table>
<tr><th rowspan="2">№ п/п</th><th rowspan="2">Тема занятия</th><th rowspan="2">Код компетенции</th><th rowspan="2">Индикатор</th><th rowspan="2">Тип задания</th><th colspan="2">Задание</th></tr>
<tr><th>Вариант 1</th><th>Вариант 2</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Тема 1. Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.</td><td>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.</td><td>1</td><td>Установите соответствие между направлениями развития искусственного интеллекта и их краткими характеристиками.
<table>
<tr><th>Направление развития ИИ</th><th>Характеристика</th></tr>
<tr><td>1. Машинное обучение</td><td>А. Системы, способные взаимодействовать с физическим миром через сенсоры и исполнительные механизмы.</td></tr>
</table></td><td>3. Установите соответствие между проблемной ситуацией в лингвистике и стратегией действий с использованием ИИ.
<table>
<tr><th>Проблемная ситуация</th><th>Стратегия действий с использованием ИИ</th></tr>
<tr><td>1. Автоматический перевод текста</td><td>А. Использование моделей машинного обучения для анализа тональности и извлечения смыслов.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

					2. Обработка естественного языка	B. Подход, при котором алгоритмы обучаются на данных для выявления закономерностей и принятия решений.	2. Распознавание речи	B. Применение нейросетевых моделей для преобразования аудиозаписи в текст.
					3. Робототехника	C. Технологии, позволяющие компьютерам анализировать, понимать и генерировать человеческую речь и текст.	3. Анализ больших корпусов текстов	C. Внедрение систем машинного перевода на основе нейронных сетей.
					Правильные соответствия: 1 – B2 – C3 – A		**Правильные соответствия:** 1 – C2 – B3 – A	
					В последние годы активно развиваются системы автоматического перевода и генерации текстов на основе искусственного интеллекта. Эти технологии позволяют быстро переводить документы, общаться с иностранцами, создавать контент. Однако возникают вопросы: как ИИ влияет на сохранение языкового и культурного		Современные системы искусственного интеллекта способны выполнять многие задачи, ранее считавшиеся прерогативой лингвистов: анализ текстов, автоматический перевод, распознавание речи, создание языковых моделей. Это вызывает опасения у специалистов по поводу востребованности	

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>разнообразия? Не приведёт ли массовое использование машинного перевода к исчезновению малых языков и унификации культуры?

Вопросы для анализа:
1. Сформулируйте основные аргументы «за» и «против» широкого внедрения ИИ в сферу перевода и коммуникации.
2. Проведите логический анализ: какие последствия для языкового и культурного разнообразия могут возникнуть при массовом использовании ИИ-переводчиков? Какие риски и преимущества вы видите?
3. Предложите возможные меры, которые могли бы минимизировать негативные последствия и поддержать языковое разнообразие в эпоху ИИ.

Ответ:
<table><tr><td>Аргументы «за»</td><td>Аргументы «против»</td></tr><tr><td>Доступность и скорость: ИИ-переводчики делают общение между</td><td>Угроза языковому разнообразию: Малые языки могут</td></tr></table></td>
<td>профессии лингвиста в будущем.

Вопросы для анализа:
Проанализируйте, какие профессиональные компетенции лингвиста могут быть автоматизированы с помощью ИИ, а какие — останутся уникальными для человека.
Оцените, как развитие ИИ может повлиять на личностное развитие и карьерные перспективы специалистов в области лингвистики.
Предложите направления профессионального роста для лингвистов в условиях активного внедрения ИИ, чтобы сохранить их социальную значимость и конкурентоспособность на рынке труда.

Ответ:
Положительное влияние:
Лингвисты могут сосредоточиться на более сложных и творческих задачах, делегировав рутину ИИ.
Появляются новые профессии: лингвист-инженер, специалист по этике ИИ, разработчик языковых моделей.</td>
</tr>
</table>

					носителями разных языков мгновенным и доступным для всех.	оказаться вне поля зрения разработчиков, их поддержка в ИИ-системах минимальна, что ускоряет их исчезновение.	**Отрицательное влияние:** Снижение спроса на традиционные профессии (например, технический переводчик). Необходимость постоянного обучения и повышения квалификации для работы с новыми технологиями. ***Направления профессионального роста для лингвистов*** **Освоение смежных IT-навыков:** программирование, работа с большими данными (*Big Data*), основы машинного обучения. **Специализация на этике и межкультурной коммуникации:** консультирование по вопросам корректного использования ИИ в разных культурах. **Работа с исчезающими языками:** документирование, создание цифровых архивов, обучение ИИ на редких языках. **Развитие креативных направлений:** литературный перевод, локализация игр и фильмов, создание контента с учётом культурных особенностей. **Вывод:** Развитие искусственного интеллекта ставит перед лингвистами новые вызовы, но также открывает перспективы для профессионального роста. Ключ к успеху — гибкость, готовность к обучению и умение сочетать традиционные знания с
					Экономия ресурсов: Автоматизация перевода снижает затраты на услуги профессиональных переводчиков, делая информацию доступнее.	Потеря культурного контекста: Машинный перевод часто не учитывает идиомы, культурные особенности, что ведёт к искажению смысла и обеднению коммуникации.	
					Развитие межкультурных связей: Упрощение коммуникации способствует глобализации, обмену знаниями и	Стандартизация языка: Преобладание крупных языков (английский, китайский) в ИИ-системах ведёт к	

					культурному обогащению.	унификации и снижению языкового разнообразия.	современными технологиями.
					Риски: Доминирование крупных языков в цифровых технологиях приводит к тому, что малые языки теряют актуальность для молодёжи, не используются в новых медиа и постепенно исчезают. Культурные нюансы, уникальные для каждого языка, теряются при машинном переводе, что ведёт к обеднению мировой культуры. **Преимущества:** ИИ может быть инструментом для сохранения языков: создание цифровых корпусов, автоматический перевод с исчезающих языков, обучение новых носителей. Технологии распознавания речи и синтеза могут помочь в документировании и изучении редких языков. **Возможные меры для минимизации негативных последствий** Включение малых языков в базы данных ИИ-систем (государственная поддержка, гранты на оцифровку).		

					Разработка этических стандартов для разработчиков ИИ: обязательная поддержка языкового разнообразия. Использование ИИ для образовательных проектов по возрождению исчезающих языков.	
2	Тема 2. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.	2	Установите правильную последовательность этапов создания экспертной системы. 1. Формализация знаний. 2. Анализ проблемной области. 3. Структурирование знаний. 4. Наполнение базы знаний. 5. Тестирование системы. **Правильная последовательность:** 2 → 3 → 1 → 4 → 5 Представьте, что в городе планируется строительство нового химического завода. Необходимо оценить потенциальные риски: возможное загрязнение воздуха и грунтовых вод, влияние на здоровье жителей. Традиционные методы (просто измерить текущие	Установите последовательность действий при работе с данными и знаниями в интеллектуальной системе. 1. Определение цели системы. 2. Сбор информации. 3. Организация данных (создание структуры базы знаний). 4. Формализация знаний (выражение в виде правил, алгоритмов). 5. Тестирование базы знаний. **Правильная последовательность:** 1 → 2 → 3 → 4 → 5 Любой крупный техногенный или антропогенный проект (строительство дороги через парк, запуск завода) вызывает социальную напряжённость. Конфликт возникает из-за столкновения интересов разных групп. Прогнозирование таких конфликтов — сложная задача,

					показатели) не дадут ответа на вопрос «что будет?». Здесь на помощь приходят интеллектуальные системы, которые могут моделировать будущее на основе знаний экспертов. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему для прогнозирования экологических катастроф недостаточно просто собирать данные (например, показания датчиков), а необходимо использовать знания (правила, причинно-следственные связи)? В чём разница между данными и знаниями в этом контексте? Опишите, как экспертная система (программа, имитирующая логику эксперта-эколога) может помочь спрогнозировать опасную ситуацию. Каким образом в ней представляются знания о том, что «если уровень токсина X превысит Y, то начнется процесс Z»? Оцените роль программного комплекса в принятии управленческого решения: как он может помочь предотвратить социальный конфликт между жителями, обеспокоенными	требующая анализа не только фактов, но и настроений людей. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как представление знаний о психологии и социологии в интеллектуальной системе может помочь спрогнозировать развитие социального конфликта. Какие «правила» мог бы заложить туда эксперт-социолог? Проведите логический анализ: почему для современного специалиста по безопасности или управлению важно уметь работать с такими программными комплексами? Как это меняет подход к работе — от «тушения пожаров» к их предотвращению? Предложите, какие данные и знания должны быть в базе такой системы, чтобы она могла эффективно моделировать сценарии развития конфликта и предлагать пути его мирного разрешения. *Ответ:* 1. Прогнозирование социальных конфликтов Интеллектуальная система может работать как «эксперт-социолог». В нее закладываются знания о поведении людей:

					строительством, и администрацией города? *Ответ:* *1. Разница между данными и знаниями* **Данные** — это просто факты. Например: «Сегодня концентрация газа X в реке — 5 мг/л». Это просто цифра. **Знания** — это понимание того, что с этой цифрой делать. Эксперт знает правило: «Если концентрация X превысит 10 мг/л, рыба начнет гибнуть, а вода станет опасной для купания». Компьютер может хранить миллионы таких цифр (данных), но он не поймет их значения без знаний. Для прогноза нам нужно именно знание — причинно-следственная связь. Мы не можем просто экстраполировать данные в будущее, нам нужно понимать механизмы воздействия. *2. Как работает экспертная система* Экспертная система — это программа, в которую «зашили» логику опытного специалиста. **Представление знаний:** знания хранятся в виде базы правил формата **«ЕСЛИ, ТО,»**.	Пример правила: «ЕСЛИ (проект затрагивает интересы более 30% жителей района) И (информация о проекте скрывается) И (есть активный лидер протеста), ТО (вероятность массовых митингов > 80%)».Система анализирует данные (результаты опросов, активность в соцсетях, публикации в СМИ) и сопоставляет их с этими правилами. Она может заранее подсветить «горячую точку», где конфликт вот-вот разгорится. 2. Почему это важно для специалиста? Это меняет саму суть работы. Специалист перестает быть «пожарным», который бежит решать уже начавшиеся проблемы (драки, забастовки). Новая роль: он становится стратегом-аналитиком. Он использует систему, чтобы увидеть проблему в зародыше. Эффективность: предотвратить конфликт всегда дешевле и проще, чем его подавлять. Умение работать с такими инструментами делает специалиста ценным кадром, способным управлять сложными социальными процессами. 3. Что должно быть в базе знаний системы? Чтобы система работала эффективно,

					Пример правила: «ЕСЛИ (скорость ветра > 10 м/с) И (на заводе произошла утечка газа), ТО (зона поражения через час составит радиус 5 км)». **Работа системы:** программа берет текущие данные с датчиков («скорость ветра — 12 м/с»), находит в своей базе соответствующие правила и делает логический вывод («зона поражения будет большой»). Она не просто считает, она рассуждает, как человек. *3. Роль программы в предотвращении конфликта* Программный комплекс позволяет смоделировать худший сценарий еще до начала строительства. **Для власти:** можно показать жителям не просто обещания, а научную модель: «При неблагоприятном ветре облако накроет вот этот район, поэтому мы заранее проектируем защитный экран и систему оповещения». Это аргумент, основанный на расчете, а не на словах. **Результат:** снижается уровень неопределенности и страха. Когда люди видят, что риски просчитаны и меры приняты, почва для социального конфликта исчезает.	ее нужно «кормить» двумя видами информации: Объективные данные: статистика по району (уровень доходов, безработица), данные соцопросов (уровень доверия к власти), карта объектов инфраструктуры. Экспертные знания: правила, описывающие поведение людей. Их могут дать социологи, психологи, опытные переговорщики. Например: «ЕСЛИ уровень доверия к источнику информации < 20%, то любые официальные заявления будут восприниматься как ложь».

3	Тема 3. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода.	3	Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой из перечисленных способов представления знаний в интеллектуальной системе обеспечивает наибольшую объяснительную способность для пользователя при анализе экологической или социальной проблемы? A) Продукционная модель (правила «если — то»). B) Семантическая сеть. C) Фреймовая модель. D) Формально-логическая модель. Правильный ответ: B) Семантическая сеть. *Объяснение:* Семантическая сеть позволяет наглядно представить взаимосвязи между понятиями, причинами и следствиями, что особенно важно при анализе сложных экологических и социальных проблем. Пользователь может проследить цепочку	Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой компонент экспертной системы отвечает за прогнозирование развития опасных ситуаций на основе анализа текущих данных и знаний? A) База знаний. B) Механизм логического вывода. C) Подсистема объяснений. D) Интерфейс пользователя. Правильный ответ: B) Механизм логического вывода. *Объяснение:* Механизм логического вывода анализирует данные из базы знаний и текущей ситуации, применяет правила и алгоритмы для построения прогноза развития событий. Именно этот компонент позволяет системе моделировать возможные сценарии, выявлять потенциальные угрозы и предлагать стратегии предотвращения негативных последствий. Без эффективного механизма вывода невозможно ни

					рассуждений, увидеть, как связаны между собой различные факторы, и получить объяснение, почему система пришла к тому или иному выводу. Это способствует лучшему пониманию логики интеллектуального агента и повышает доверие к его рекомендациям. Логический анализ проблемы объективности знаний в лингвистических экспертных системах Логический анализ: почему знания в системе не могут быть абсолютно объективными? *Ответ:* Знания, заложенные в лингвистическую экспертную систему, не могут быть абсолютно объективными по следующим причинам: Социальная природа языка: язык — это живая система, нормы которой формируются	прогнозирование, ни выработка обоснованных решений Влияние отсутствия объяснений на деятельность лингвиста. Почему важно понимать процесс принятия решения ИИ? Требования к объяснительным способностям ИИ в гуманитарной сфере *Ответ:* **Отсутствие объяснительных способностей у ИИ создаёт ряд рисков:** Для научной объективности: лингвист рискует принять ошибочный вывод ИИ за факт, что приведёт к недостоверным научным результатам. Работа с «чёрным ящиком» подрывает принцип верифицируемости научного

					обществом. То, что считается «правильным» в одной социальной группе или регионе, может быть отклонением в другой. Система, как правило, опирается на некий стандарт (например, литературный язык), который сам по себе является результатом исторического выбора и консенсуса, а не абсолютной истины. Историческая изменчивость: язык постоянно развивается. Слова меняют значения, появляются новые конструкции. Система, обученная на данных определённого периода, будет отражать устаревшие или, наоборот, ещё не устоявшиеся нормы. Культурный контекст: многие языковые явления невозможно понять без учёта культурного фона. Идиомы, метафоры, прецедентные тексты требуют интерпретации, которая не всегда формализуема в виде жёстких правил для машины. Вывод: состав знаний в системе всегда отражает субъективный выбор разработчиков и особенности обучающих данных, что делает абсолютную	знания. Для личностного развития: специалист перестаёт самостоятельно анализировать материал и критически мыслить, полагаясь на готовое решение. Происходит «интеллектуальная атрофия» профессиональных навыков анализа и интерпретации. **Для лингвиста важно понимать логику ИИ по следующим причинам:** Формирование компетенций: профессия лингвиста заключается не только в получении результата (например, списка частотных слов), но и в умении объяснить этот результат. Если ИИ делает работу за него, но не показывает путь к решению, специалист не учится сам. Профессиональная ответственность: лингвист несёт ответственность за свои выводы. Он не может отвечать за результат работы «чёрного ящика», логику которого он не понимает. **Чтобы ИИ был социально и личностно полезен, к нему должны предъявляться следующие требования:**

					объективность недостижимой.	Прозрачность (Transparency): система должна предоставлять отчёт о том, какие данные и алгоритмы были использованы для получения результата. Интерпретируемость (Interpretability): пользователь должен иметь возможность проследить логическую цепочку рассуждений системы. Аргументация: ИИ должен уметь обосновывать свои выводы ссылками на авторитетные источники (словари, научные статьи, корпусы текстов), а не просто выдавать ответ. **Вывод:** для гуманитарной сферы ИИ должен быть не заменой мышления, а прозрачным инструментом, который помогает специалисту учиться и аргументировать свою позицию.
4	Тема 4. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.3. Владеет навыками	4	Выберите **несколько правильных ответов и объясните свой выбор.** Вопрос: Какие из перечисленных систем относятся к интеллектуальным обучающим системам, способствующим формированию естественнонаучной картины мира и развитию историко-культурных представлений о человеке?	Выберите все верные утверждения, касающиеся систем когнитивной графики, интеллектуальных и обучающих систем. Объясните свой выбор. 1. Системы когнитивной графики предназначены для визуализации абстрактных данных и знаний с помощью интуитивно понятных графических образов. 2. Интеллектуальные системы всегда

		подход для решения поставленных задач	осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.		A) Системы когнитивной графики. B) Экспертные системы. C) Системы виртуальной реальности. D) Традиционные электронные учебники. Правильные ответы: A) Системы когнитивной графики, C) Системы виртуальной реальности. *Объяснение:* Системы когнитивной графики преобразуют сложные данные в наглядные образы, что помогает пользователю лучше понять взаимосвязи в природе и обществе, а также осмыслить место человека в мире. Системы виртуальной реальности позволяют моделировать исторические события, экологические процессы и социальные явления, способствуя формированию целостного мировоззрения. Экспертные системы и традиционные электронные учебники менее ориентированы на визуализацию и моделирование сложных процессов, поэтому их роль в формировании естественнонаучной и историко-культурной картины мира	используют нейронные сети для принятия решений. 3. Обучающие системы могут быть реализованы как интеллектуальные, если они способны адаптироваться к уровню знаний пользователя. 4. Когнитивная графика применяется только в развлекательных приложениях и не используется в профессиональной деятельности. 5. Интеллектуальные системы не требуют базы знаний, так как все решения принимаются на основе алгоритмов. 6. Современные обучающие системы часто используют элементы когнитивной графики для повышения эффективности усвоения материала. 7. Экспертные системы — это разновидность интеллектуальных систем, основанных на формализованных знаниях экспертов. Правильные ответы 1, 3, 6, 7 *Объяснение выбора* Пункт 1 — верный. Системы когнитивной графики действительно предназначены для представления сложных данных и знаний в виде

					ограничена.	наглядных, интуитивно понятных графических образов, что облегчает их восприятие и анализ. Пункт 3 — верный. Обучающие системы становятся интеллектуальными, если способны адаптироваться к индивидуальным особенностям и уровню знаний пользователя, что повышает эффективность обучения. Пункт 6 — верный. Использование когнитивной графики в обучающих системах помогает визуализировать сложные понятия, способствует лучшему усвоению материала и развитию мышления. Пункт 7 — верный. Экспертные системы — это класс интеллектуальных систем, которые используют формализованные знания экспертов для решения задач в определённой предметной области. Почему остальные пункты неверны Пункт 2 — неверный. Интеллектуальные системы могут использовать различные методы: логический вывод, базы знаний, алгоритмы поиска, а не только нейронные сети. Пункт 4 — неверный. Когнитивная графика широко применяется в науке, медицине, инженерии, управлении и других

						профессиональных сферах. Пункт 5 — неверный. Интеллектуальные системы часто строятся на основе баз знаний, которые содержат формализованные знания экспертов или результаты анализа данных.
					Представьте, что вам нужно изучить сложную тему, например, «Круговорот воды в природе» или «Как работает фондовый рынок». Вы можете прочитать об этом сухой текст в учебнике: «Испарение.. Конденсация.. Инвестиционный портфель.. Диверсификация рисков..». Это сложно воспринимать, и информация быстро забывается. А теперь представьте интерактивную 3D-модель, где вы можете «пролететь» вместе с капелькой воды через облака или поиграть на симуляторе, управляя виртуальным инвестиционным фондом. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему традиционные методы	Современные обучающие системы — это не просто электронные учебники. Это интеллектуальные помощники, которые адаптируются под каждого ученика. Они следят за вашими успехами, находят слабые места и предлагают именно те задачи, которые нужны вам в данный момент. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как интеллектуальные обучающие системы могут способствовать решению социальной проблемы неравенства в образовании. Могут ли они дать ученику из глубинки те же возможности, что и ученику из столичной гимназии с лучшими учителями? Проведите логический анализ: почему для современного человека важно не просто получать знания, а

					обучения (текст, лекция) часто оказываются неэффективными для понимания сложных систем и процессов? Какую роль здесь играет когнитивная (познавательная) графика? Опишите, как интеллектуальная обучающая система может использовать когнитивную графику для объяснения материала. Чем такой подход отличается от простого показа картинок или видео? Оцените личностную значимость: как обучение с помощью интерактивных визуализаций влияет на развитие мышления и способность человека решать нестандартные задачи в будущем? *Ответ:* 1. Почему текст — это плохо, а визуализация — хорошо? Человеческий мозг эволюционно лучше приспособлен для обработки визуальной информации, а не абстрактных символов. Проблема текста: текст линеен. Чтобы понять связь между двумя явлениями, описанными на разных страницах, мозгу нужно	учиться взаимодействовать с интеллектуальными системами? Как это меняет саму модель образования «от запоминания к поиску и анализу»? Предложите, какие функции должна иметь идеальная интеллектуальная обучающая система будущего, чтобы максимально эффективно развивать таланты человека. *Ответ:* 1. Решение проблемы неравенства в образовании Интеллектуальные системы могут стать «великим уравнителем». Доступ к лучшим методикам: неважно, где находится ученик — в Москве или в небольшом селе. Если у него есть доступ к системе, он получает образование того же высочайшего уровня, основанное на передовых методиках. Персональный подход: в обычном классе учитель не может уделить 100% внимания каждому из 30 учеников. Интеллектуальная система становится личным репетитором для каждого. Она терпеливо объясняет сложную тему столько раз, сколько нужно, не торопит и не осуждает. Это дает шанс раскрыться даже тем,

					удерживать в памяти первое явление, пока он читает про второе. Это создает большую когнитивную нагрузку. Роль когнитивной графики: она позволяет представить информацию нелинейно. На одной схеме или в одной интерактивной модели видны все элементы системы и связи между ними одновременно. Мозг мгновенно считывает закономерности («о, эти два процесса влияют друг на друга!»), которые в тексте были бы скрыты. 2. Как работает интеллектуальная система с графикой? Это не просто «красивая картинка». Главное отличие — интерактивность. Простая картинка/видео: вы пассивный зритель. Вы смотрите, как течет вода по схеме. Интеллектуальная система с когнитивной графикой: вы — активный исследователь. Вы можете нажать на элемент схемы, чтобы узнать о нем подробнее; изменить параметры (например, «увеличить температуру») и тут же увидеть, как изменится вся система на графике. Система	кто в обычной школе считался бы отстающим. 2. Смена модели образования Раньше главной ценностью было запоминание. Нужно было выучить факты, даты, формулы.Сегодня главная ценность — умение работать с информацией. Интеллектуальные системы учат не просто «что думать», а «как думать». Они ставят ученика в ситуацию, где нужно проанализировать данные (представленные в виде графиков или моделей), найти решение проблемы и проверить свою гипотезу. Человек учится быть партнером для машины: ставить ей правильные вопросы и критически оценивать полученные ответы. Это фундаментальный навык для XXI века. 3. Функции идеальной системы будущего Идеальная интеллектуальная обучающая система должна: Полная адаптация: подстраиваться не только под уровень знаний, но и под темперамент и даже настроение ученика (например, предлагать более простые задачи, если видит признаки

					выступает в роли гида: она подсвечивает важные связи и объясняет логику процессов через визуальное взаимодействие. 3. Влияние на развитие мышления Обучение через интерактивную графику развивает системное мышление. Человек привыкает не просто запоминать факты («вода испаряется»), а видеть картину в целом и понимать причинно-следственные связи. Это ключевой навык для решения нестандартных задач в любой сфере — от инженерии до управления бизнесом. Ученик из потребителя информации превращается в исследователя.	усталости). Проектное обучение: давать не абстрактные задачи, а симуляцию реальных проектов («спроектируй город», «запусти бизнес»). Это делает обучение прикладным и интересным. Развитие «мягких навыков» (soft skills): моделировать социальные ситуации для обучения коммуникации, работе в команде и разрешению конфликтов (например, через диалоги с виртуальными персонажами).
5	Тема 5. Методологии программирования. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленн	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к	5	Опишите, как с помощью языка исчисления предикатов можно формализовать и доказать утверждение о том, что при определённых условиях (например, при наличии техногенного воздействия и отсутствии мер безопасности) в регионе возрастает риск социальных конфликтов. Приведите пример формальной записи этого утверждения словами и опишите шаги доказательства теоремы.	Объясните, как методологии программирования и аппарат доказательства теорем в исчислении предикатов могут быть использованы для моделирования и прогнозирования последствий антропогенного воздействия на экосистему. Приведите пример постановки задачи и опишите этапы формализации. *Примерный ответ:* Постановка задачи.Допустим, необходимо спрогнозировать, как

		ых задач	решению поставленных задач с учетом системного подхода.		*Примерный ответ*: Формализация задачи.Для описания ситуации введём следующие понятия: пусть утверждение «в регионе происходит техногенное воздействие» обозначим как T, а утверждение «в регионе отсутствуют меры безопасности» — как S. Тогда утверждение «в регионе возрастает риск социальных конфликтов» обозначим как R. Связь между этими утверждениями можно выразить так: для любого региона, если в нём происходит техногенное воздействие и отсутствуют меры безопасности, то возрастает риск социальных конфликтов. На языке логики это звучит так: для всех регионов, если T и S, то R. Доказательство теоремы. Чтобы доказать это утверждение, можно воспользоваться методом рассуждения от противного. Предположим, что существует хотя бы один регион, где T и S выполняются, а R — нет. Далее все утверждения приводятся к стандартному виду, чтобы	строительство промышленного объекта (антропогенное воздействие) повлияет на численность определённого вида животных в экосистеме. Формализация на языке исчисления предикатов.Введём простые утверждения: пусть A — «построен промышленный объект», P — «наблюдается загрязнение среды», D — «численность животных снижается». Логика событий такова: если построен объект, то возникает загрязнение; если есть загрязнение, то численность животных снижается. Таким образом, если построен объект, то обязательно найдётся место, где численность животных снизится. Этапы формализации и доказательства.Сначала определяются основные понятия и связи между ними. Затем записываются правила, отражающие законы природы и логику воздействия. После этого формулируется цель: например, доказать, что строительство объекта приведёт к снижению численности животных. Далее применяется метод логического вывода: все утверждения приводятся к удобному для анализа

					можно было применить правила логического вывода. Затем строится цепочка рассуждений: если исходные условия истинны, а следствие ложно, возникает противоречие. Это значит, что исходное утверждение верно: при наличии техногенного воздействия и отсутствии мер безопасности риск социальных конфликтов действительно возрастает. *Вывод:* Такой подход позволяет строго и формально анализировать сложные социальные и экологические проблемы, выявляя скрытые причинно-следственные связи и делая выводы на основе логики, а не только интуиции.	виду, строится цепочка рассуждений, и если предположение о том, что последствия не наступят, приводит к противоречию, значит, исходное утверждение доказано. *Вывод:* Использование методологий программирования и логики предикатов позволяет строить строгие формальные модели для анализа и прогнозирования последствий антропогенных воздействий, что важно для принятия обоснованных решений в области экологии и социальной политики.
					Современные программные системы становятся всё сложнее. Ошибки в коде могут приводить не только к сбоям, но и к серьёзным экологическим, финансовым или социальным последствиям (например, сбои в управлении энергетическими сетями, ошибки в медицинских	Социально-личностная значимость методологий программирования. Влияние методологий на мировоззрение специалиста. Важность логического мышления в эпоху ИИ. Применение навыков за пределами программирования

					системах). Для повышения надёжности используется формальная верификация — доказательство корректности программ с помощью математической логики, в частности исчисления предикатов. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему традиционные методы тестирования не могут гарантировать полное отсутствие ошибок в сложной программе? Как исчисление предикатов позволяет формализовать понятие «корректность программы»? Опишите роль доказательства теорем в процессе верификации. Какие мировоззренческие и социальные риски возникают, если общество полностью полагается на программное обеспечение, не прошедшее строгую формальную проверку? Оцените личностную значимость владения методами формальной логики для программиста: как это влияет на его профессиональную ответственность и качество создаваемых продуктов? *Ответ:*	*Ответ:* Выбор методологии программирования напрямую формирует образ мышления разработчика: Объектно-ориентированное программирование (ООП): формирует «объектный» взгляд на мир. Реальность представляется как совокупность взаимодействующих объектов (сущностей), обладающих состоянием (данными) и поведением (методами). Это удобно для моделирования бизнес-процессов и физических систем. Логическое программирование (исчисление предикатов): формирует «отношенческий» или «декларативный» взгляд. Мир описывается как набор фактов и правил (аксиом). Задача программиста — не указать последовательность шагов, а описать, что является истиной, а система сама находит решение (доказывает цель). Этот подход учит мыслить категориями логики и формальных отношений. Умение строго доказывать теоремы и рассуждать в терминах предикатов становится ключевым навыком по нескольким причинам:

					1. Почему обычное тестирование не гарантирует отсутствие ошибок? Представим, что мы проверяем стул, садясь на него 100 раз. Он не ломается. Значит ли это, что он никогда не сломается? Нет. На 101-й раз или если на него сядет человек тяжелее, он может сломаться. Так же и с программами. Тестировщики пробуют разные варианты, но они не могут проверить все возможные комбинации, которые может ввести пользователь. Они находят ошибки, но не могут доказать, что других ошибок нет. Логика (исчисление предикатов) помогает по-другому. Она позволяет сформулировать общее правило. Например: «Эта программа всегда должна правильно считать сдачу в магазине, какой бы ни была сумма». А затем с помощью строгих правил доказать, что это утверждение верно для любого случая, а не только для тех, которые мы проверили. **2. Роль доказательства и социальные риски** Доказательство — это как	Борьба с дезинформацией: в потоке информации способность выявлять логические несостыковки, ложные причинно-следственные связи и манипуляции является основой критического мышления. Прозрачность ИИ («Объяснимый ИИ»): современные нейросети часто являются «чёрными ящиками». Для их безопасного внедрения в социальную сферу необходимо понимать логику их решений. Подходы, основанные на логике предикатов, позволяют создавать системы с прозрачным механизмом вывода, чьи решения можно проверить и объяснить человеку. *Навыки работы с исчислением предикатов универсальны:* *Юриспруденция:* правовая система — это формальная система аксиом (законов) и фактов (обстоятельств дела). Юрист, по сути, строит доказательство теоремы (виновности или невиновности), оперируя правилами логического вывода. *Лингвистика:* формальные грамматики, описывающие структуру языка, по своей природе близки к правилам вывода в логике предикатов. Анализ синтаксиса и семантики предложений может быть

					математическая гарантия. Оно подтверждает, что программа работает именно так, как задумано, без всяких «вдруг». *Риски, если мы доверяем непроверенным программам:* **Безопасность:** Ошибка в программе беспилотного автомобиля или системы управления самолетом может привести к аварии. Социальное доверие: Сбой в системе электронного голосования или банковских переводов может вызвать хаос и подорвать веру людей в государство и финансы. **Экология:** Ошибка на заводе или атомной станции может привести к экологической катастрофе. **3. Почему это важно лично для программиста?** Если программист умеет доказывать правильность своего кода, он перестает быть просто «кодером», который пишет инструкции. Он становится инженером, который несет ответственность за надежность своего продукта. Это повышает его ценность как специалиста и заставляет более глубоко понимать то, что он делает.	полностью автоматизирован с помощью этих методов. *Анализ данных и базы знаний:* построение экспертных систем для диагностики заболеваний или поиска неисправностей основано на представлении знаний в виде фактов и правил (например, «ЕСЛИ есть симптом А И симптом Б, ТО вероятно заболевание В»).

<table>
<tr>
<td>6</td>
<td>Тема 6. Краткое введение в исчисление предикатов и доказательство теорем. Создание экспертных систем. Введение в нейронные сети.</td>
<td>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td>
<td>ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации.

ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.</td>
<td>1</td>
<td>Установите соответствие между методами искусственного интеллекта и их ролью в прогнозировании и анализе опасных ситуаций.
<table>
<tr><th>Метод/Система</th><th>Роль в прогнозировании и анализе</th></tr>
<tr><td>1. Исчисление предикатов и доказательство теорем</td><td>A. Позволяет формализовать причинно-следственные связи между негативными воздействиями и их последствиями, строить строгие логические модели для анализа рисков.</td></tr>
<tr><td>2. Экспертные системы</td><td>B. Используют базы знаний и правила для диагностики, прогнозирования и выдачи рекомендаций по предотвращению опасных ситуаций.</td></tr>
</table>
Установите соответствие между типом негативного воздействия и подходящим методом его анализа или прогнозирования с помощью интеллектуальных систем.
<table>
<tr><td>Тип воздействия</td><td>Метод/Система анализа</td></tr>
<tr><td>1. Техногенная авария</td><td>A. Экспертная система с базой знаний по промышленной безопасности и аварийным ситуациям.</td></tr>
<tr><td>2. Естественное изменение климата</td><td>B. Нейронные сети для анализа больших массивов климатических данных и прогнозирования последствий.</td></tr>
<tr><td>3. Антропогенное загрязнение</td><td>C. Логическое моделирование на основе исчисления предикатов для анализа причинно-</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

					3. Нейронные сети	С. Обучаются на исторических данных для выявления скрытых закономерностей, прогнозирования развития событий и распознавания аномалий.	
					Правильные соответствия: 1 – A2 – B3 – C		
					Сегодня существуют два основных подхода к созданию «умных» программ. Экспертные системы: они работают на основе строгих логических правил, созданных человеком (например, на основе исчисления предикатов). Их логика понятна: «Если А и Б, то В». Нейронные сети: они учатся на огромных массивах данных сами, находя закономерности. Их		Специалисты понимают, что будущее не за выбором «или то, или другое», а за объединением подходов. Гибридные системы используют нейросети для быстрой обработки сырых данных (например, распознавания образов), а экспертные системы — для принятия финального, логически обоснованного решения. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как создание гибридных систем может решить
							следственных цепочек.
							Правильные соответствия: 1 – A2 – B3 – C

					внутренний процесс принятия решений часто непонятен даже создателям («черный ящик»). *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему для решения критически важных задач (медицина, управление транспортом, юриспруденция) использование «непрозрачных» нейронных сетей может быть опасным? В чем преимущество экспертных систем, основанных на доказательстве теорем? Опишите разницу в подходах к созданию знаний для этих двух систем. Как в экспертную систему закладывается знание, и как оно формируется в нейронной сети? Оцените мировоззренческую значимость этого противостояния: как выбор между «понятным, но ограниченным» ИИ и «непонятным, но мощным» ИИ меняет наше отношение к технологиям и доверию к ним? *Ответ:* 1. Опасность «черного ящика» и преимущество логики Представьте, что нейросеть ставит диагноз пациенту или решает, выдавать ли кредит. Она выдает	проблему ответственности. Кто виноват, если беспилотный автомобиль на нейросети попал в аварию? Как добавление логического блока (экспертной системы) может помочь найти ответ на этот вопрос? Проведите логический анализ: почему для современного специалиста важно понимать принципы работы обоих подходов? Как это знание помогает ему не стать заложником одной технологии и критически оценивать возможности ИИ? Предложите пример задачи (социальной или профессиональной), где совместное использование нейросетей и логического вывода было бы идеальным решением. *Ответ:* 1. Решение проблемы ответственности Гибридная система позволяет четко разделить функции: Нейросеть (восприятие): отвечает на вопрос «Что я вижу?». Например: «На изображении с камеры я вижу объект, похожий на пешехода». Экспертная система (принятие решения): отвечает на вопрос «Что делать?». Она берет данные от нейросети и применяет логические

					результат: «Вероятность болезни — 90%» или «В кредите отказать». Проблема: мы не знаем, почему. Возможно, сеть нашла ложную закономерность в данных (например, отказывала в кредите всем жителям определенной улицы из-за ошибки в старой базе данных). Риск: в критических ситуациях ошибка может стоить жизни или привести к социальной несправедливости, а мы даже не сможем понять ее причину и исправить. Преимущество экспертных систем: они работают по принципу «Если.. То..». Мы можем проследить всю цепочку рассуждений. Если система ошиблась, мы можем найти конкретное правило, которое было неверным, и исправить его. Это дает предсказуемость и безопасность. 2. Разница в создании знаний Экспертная система: знания создаются человеком-экспертом. Он садится с инженером и формулирует правила: «ЕСЛИ у пациента температура И кашель, ТО это может быть грипп». Это	правила: «ЕСЛИ (объект = пешеход) И (расстояние < 10м) И (скорость > 5км/ч), ТО (применить экстренное торможение)». В случае аварии можно провести аудит: была ли ошибка в распознавании образа (вина данных для обучения нейросети) или в логике принятия решения (ошибка программиста экспертной системы). Это делает систему подотчетной. 2. Важность понимания обоих подходов для специалиста Специалист, знающий только нейросети, склонен пытаться решить любую задачу с их помощью («если у вас есть молоток, все кажется гвоздем»). Это ведет к неэффективным и опасным решениям там, где нужна строгая логика.Понимание обоих подходов дает специалисту: Критическое мышление: он может выбрать правильный инструмент для задачи. Гибкость: он может создавать гибридные решения, которые сочетают мощь машинного обучения с надежностью логического вывода.Это делает его более ценным и компетентным профессионалом. 3. Пример идеальной задачи: Медицинская диагностика

					долгий и дорогой процесс, но результат полностью контролируем. Нейронная сеть: знания не создаются, а извлекаются из данных. Мы «скармливаем» сети миллионы примеров (картинок кошек и собак), а она сама пытается понять разницу. Мы не пишем правило «У кошки есть усы», сеть сама находит этот признак среди тысяч других пикселей. 3. Мировоззренческая значимость Этот выбор — это вопрос доверия. Доверяем ли мы «магии» нейросетей, которая работает, но которую мы не понимаем? Это путь к технологическому фатализму. Или мы выбираем путь строгой логики и контроля, где машина является лишь инструментом для проверки наших гипотез?Развитие ИИ заставляет нас переосмыслить само понятие «знание» и то, насколько мы готовы делегировать ответственность непонятным нам алгоритмам.	Это классическая задача для гибридной системы: Нейросеть: анализирует рентгеновский снимок или МРТ и находит на нем подозрительные уплотнения или аномалии с высокой точностью, недоступной человеческому глазу. Экспертная система: берет данные от нейросети («Найдена опухоль размером X»), историю болезни пациента («Возраст Y, есть генетическая предрасположенность Z») и применяет медицинские протоколы («ЕСЛИ размер > N И предрасположенность = Да, ТО рекомендовать биопсию»).Система предлагает врачу не просто диагноз, а обоснованную рекомендацию, которую можно проверить.
7	Тема 7. Программные	УК-1 Способен	ИУК-1.1. Знает основные способы	2	Установите правильную последовательность этапов	Установите последовательность действий при работе с программной

	реализации моделей нечёткой логики.	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.2. Умеет использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода		создания программной реализации нечёткой экспертной системы для анализа экологических или социальных проблем. 1. Определение входных и выходных переменных, отражающих суть проблемы. 2. Формирование базы знаний с помощью лингвистических переменных и правил «если — то» на основе экспертного опыта. 3. Выбор и настройка функций принадлежности для каждой переменной. 4. Реализация алгоритма нечёткого логического вывода (агрегирование, импликация, дефаззификация). 5. Тестирование системы на реальных или модельных данных и корректировка правил. *Правильная последовательность:* 1 → 2 → 3 → 4 → 5 В реальной жизни мы редко	реализацией нечёткой логики в среде MATLAB (или аналогичной) для решения задачи прогнозирования последствий антропогенного воздействия. 1. Запуск редактора нечётких систем (Fuzzy Logic Toolbox). 2. Задание структуры системы: определение входов (например, уровень загрязнения, меры безопасности) и выхода (например, риск для здоровья). 3. Задание функций принадлежности для каждого входа и выхода. 4. Формирование базы нечётких правил на основе экспертных знаний. 5. Имитация работы системы и анализ поверхности нечёткого вывода. 6. Корректировка параметров системы по результатам тестирования. *Правильная последовательность:* 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6

					оперируем строгими понятиями «да» или «нет», «правильно» или «неправильно». Например, температура +20°C — это «тепло» или «холодно»? А +22°C? Для одного человека это уже жарко, для другого — ещё комфортно. Классическая логика (где 20°C ≠ 22°C) плохо справляется с такими субъективными оценками. Нечёткая логика (Fuzzy Logic) была создана, чтобы имитировать человеческое мышление в таких ситуациях. *Вопросы для анализа*: Проведите логический анализ: почему традиционные компьютерные системы (основанные на строгой логике 0/1) часто оказываются неэффективными для управления сложными процессами, где важна человеческая оценка (например, климат-контроль, управление автомобилем, медицинская диагностика)? Опишите на простом примере (например, работа кондиционера), как программная реализация нечёткой логики позволяет принимать более «человеческие» и гибкие решения по сравнению с	Нечёткая логика уже давно используется в бытовой технике (пылесосы, стиральные машины, фотоаппараты), автомобилях (системы ABS, круиз-контроль) и даже в экономике. Эти системы принимают решения, основываясь на множестве неточных входных данных, имитируя опытного оператора. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как использование нечёткой логики в бытовой технике влияет на комфорт и безопасность человека. Приведите конкретные примеры устройств и объясните, почему они работают лучше благодаря этой технологии. Проведите логический анализ: почему для современного специалиста (не только программиста) важно понимать принципы работы нечётких систем? Как это знание помогает критически оценивать работу «умных» устройств вокруг нас? Предложите, как принципы нечёткой логики могут быть применены для решения социально значимых задач, где невозможно дать однозначный ответ (например, оценка

					обычным алгоритмом «если.. то..». Оцените мировоззренческую значимость нечёткой логики: как возможность формализовать понятия «примерно», «почти», «слишком» меняет наш подход к описанию реальности и взаимодействию с технологиями? *Ответ:* Почему строгая логика неэффективна для сложных процессов? Традиционные компьютеры работают по принципу «всё или ничего» (бит равен либо 0, либо 1). Если мы запрограммируем кондиционер по такой логике, получится так: Правило: ЕСЛИ температура > 25°C, ТО включить охлаждение на полную мощность. В итоге система будет вести себя неестественно: при 25.1°C она резко включит ледяной обдув, а при 24.9°C — полностью выключится. Это вызывает дискомфорт и неэффективно расходует энергию. Такие резкие скачки («дребезг») характерны для систем со строгой логикой. Они не могут плавно реагировать на	кредитоспособности заёмщика или определение уровня социальной напряжённости). *Ответ:* *Влияние на комфорт и безопасность* Стиральная машина: Вместо того чтобы просто крутить бельё заданное время, машина с нечёткой логикой оценивает степень загрязнения (по прозрачности воды) и количество белья (по весу). Она сама решает, сколько воды налить и как долго стирать. Это экономит воду и электричество. Фотоаппарат: Система автофокуса не просто ищет резкость. Она оценивает контрастность и движение объекта, чтобы сделать снимок в самый подходящий момент. Автомобиль (ABS): Система антиблокировки тормозов не просто блокирует колесо или нет. Она подаёт давление на тормоз импульсами, оценивая степень проскальзывания колеса. Это позволяет сохранить управляемость машины при экстренном торможении. *Почему это важно понимать специалисту?* Понимание принципов нечёткой логики помогает видеть не только то, что делает устройство, но и почему оно

					изменения, которые в реальном мире происходят постепенно. *Пример работы кондиционера на нечёткой логике* Нечёткая логика работает иначе. Она оперирует понятиями: Лингвистические переменные: «Холодно», «Комфортно», «Жарко». Функции принадлежности: Каждое значение температуры имеет свою «степень принадлежности» к этим понятиям. Как это работает в кондиционере: Система получает данные: температура +26°C. Она не просто видит число 26. Она оценивает его по нескольким правилам одновременно: Это значение на 70% относится к понятию «Жарко». На 30% — к понятию «Очень жарко». На основе этих оценок система принимает взвешенное решение: включить охлаждение не на полную мощность, а, скажем, на 70%. В результате кондиционер работает плавно и незаметно для человека, создавая комфортную	так делает. Это развивает критическое мышление. Специалист может оценить границы применимости технологии: где она действительно помогает решать проблему неопределённости, а где её использование — лишь маркетинговый ход. *Применение для решения социальных задач* Оценка кредитоспособности: Банковский сотрудник принимает решение не только по строгим правилам («зарплата > X»), но и на основе множества нечётких факторов: «клиент выглядит надёжно», «сфера деятельности бизнеса стабильна», «рекомендации хорошие». Нечёткая логика позволяет заложить этот опыт в программу для первичной оценки. Управление городским трафиком: Светофоры могут работать не по жёсткому таймеру, а оценивать «уровень загруженности» перекрёстка и плавно переключать сигналы для оптимизации потока. Медицинская диагностика: Врач ставит диагноз не только по анализам (цифрам), но и по «характеру жалоб», «внешнему виду пациента». Нечёткие системы могут помогать врачу, анализируя совокупность таких неточных данных.

					среду. *Мировоззренческая значимость* Нечёткая логика меняет наше представление о мире. Она признаёт, что реальность не всегда можно описать строгими категориями. Это позволяет нам создавать технологии, которые лучше понимают человеческие потребности и работают более естественно. Мы учимся описывать мир не только цифрами, но и словами, приближая искусственный интеллект к человеческому мышлению.	
8	Тема 8. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза	3	Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой тип онтологии наиболее эффективен для интеграции знаний из различных предметных областей при анализе сложных социальных или экологических проблем? A) Предметно-ориентированная онтология. B) Общая (верхнеуровневая) онтология. C) Лингвистическая онтология. D) Прикладная онтология.	Выберите один правильный ответ и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какой инструмент или средство представления онтологических знаний позволяет наиболее наглядно визуализировать и анализировать взаимосвязи между причинами и следствиями в проблемных ситуациях? A) Продукционные правила. B) Семантическая сеть. C) Фреймовая модель. D) Формально-логическая модель.

			информации		Правильный ответ: В) Общая (верхнеуровневая) онтология. *Объяснение:* Общая онтология содержит базовый набор понятий и отношений, которые применимы к широкому кругу предметных областей. Это позволяет интегрировать знания из разных сфер, выявлять общие закономерности и строить комплексные модели для анализа сложных проблем, таких как социальные конфликты или экологические кризисы. Предметно-ориентированные онтологии слишком узки для междисциплинарного анализа, а лингвистические и прикладные — ориентированы на специфические задачи.	Правильный ответ: В) Семантическая сеть. *Объяснение:* Семантическая сеть представляет знания в виде графа, где вершины — понятия, а дуги — отношения между ними. Такая структура позволяет наглядно отображать причинно-следственные связи, иерархии и ассоциации, что особенно важно при анализе сложных мировоззренческих, экологических и социальных проблем. Это облегчает выявление ключевых факторов, влияющих на ситуацию, и построение стратегий действий
					Представьте, что вы ищете информацию о «ягуаре». Поисковик выдаст вам и автомобиль, и животное, и, возможно, даже одноименный танк. Компьютер не понимает контекста. Для него слово «ягуар» — это просто набор букв. Чтобы искусственный интеллект начал	Онтологические системы — это не просто теория. Они лежат в основе современных технологий: от голосовых помощников, которые понимают ваши просьбы, до систем, объединяющих данные из разных больниц для постановки точного диагноза. Это инструменты для создания «Семантической паутины»

					«понимать» смысл, ему нужен «словарь» и «правила», которые описывают, как понятия связаны друг с другом. Это и есть онтология. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему простого сбора данных (текстов, картинок) недостаточно для создания «умного» искусственного интеллекта? Какую роль здесь играет онтология как способ представления знаний? Опишите на простом примере (например, в сфере медицины или кулинарии), как онтологическая система помогает компьютеру различать смысл. Чем это отличается от простого поиска по ключевым словам? Оцените мировоззренческую значимость: как создание общих онтологий (единого языка для машин) меняет наше представление об организации знаний и взаимодействии с информацией? *Ответ:* 1. Почему данных мало, а структуры — важны? Данные — это просто факты без	— интернета, где машины понимают смысл информации. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как использование онтологий помогает решать социальные проблемы, связанные с обработкой огромных массивов данных. Приведите пример из сферы государственного управления или здравоохранения. Проведите логический анализ: почему для современного специалиста (в любой сфере) важно иметь базовое представление о том, как структурируются знания? Как это помогает в работе с любой сложной информацией? Предложите, какие требования должны предъявляться к системам представления знаний, чтобы они были понятны и полезны не только программистам, но и обычным пользователям (врачам, юристам, инженерам). *Ответ:* 1. Решение социальных проблем через структуру Возьмем сферу здравоохранения. Проблема: данные о пациенте разбросаны по разным клиникам: в одной его история болезни на бумаге, в другой — в электронной таблице с

					связи между собой. Это как куча кирпичей. Проблема: компьютер может хранить миллиарды текстов о «ягуаре», но он не знает, что автомобиль ездит по дорогам на колесах, а животное живет в джунглях и является хищником. Он видит только частоту употребления слов рядом. Роль онтологии: онтология — это чертеж здания. Она говорит: «Существует класс Животные. У него есть подкласс Хищники. У Хищников есть свойство ОбитаетВ. Значением этого свойства для Ягуара-животного является Джунгли». Это превращает хаотичную кучу данных в структурированную систему знаний. 2. Пример: Онтология в кулинарии Представьте систему для поиска рецептов. Простой поиск: вы вводите «курица». Система находит все тексты со словом «курица». Вам выдадут и рецепт супа из куриных костей, и статью о болезнях кур на птицефабрике. Онтологическая система: система знает структуру: Ингредиент -> Мясо -> Птица ->	непонятными названиями столбцов. Решение: создается медицинская онтология (стандарт). Все клиники начинают использовать единые понятия: «Пациент», «Диагноз», «Лекарство».Теперь система может автоматически собрать данные из разных источников в единую карту пациента. Врач видит полную картину и ставит верный диагноз. Это спасает жизни и повышает качество медицины для всего общества. 2. Важность структурирования знаний для специалиста Любая сложная работа — это работа со знаниями. Юрист оперирует статьями кодекса, инженер — деталями механизма. Понимание принципов онтологии учит специалиста видеть структуру своей предметной области. Это помогает быстрее обучать новичков (передавать структуру знаний), эффективнее искать информацию и не упускать важные детали. Это навык системного мышления, который полезен везде. 3. Требования к системам представления знаний Чтобы такие системы были полезны обычным людям, они должны быть:

					Курица. Блюдо -> Суп -> Куриный бульон.Когда вы ищете «суп с курицей», система понимает связь между этими понятиями и выдает только релевантные рецепты, отсекая лишнее. Она понимает суть запроса. 3. Мировоззренческая значимость Создание онтологий заставляет нас самих четко формулировать понятия. Чтобы объяснить машине, что такое «справедливость» или «эффективность», нам нужно сначала договориться об их определении и связях с другими понятиями. Это меняет подход к знаниям: мы переходим от простого накопления информации к построению строгих моделей реальности.	Визуальными: показывать структуру знаний в виде понятных схем и графов, а не только кода. Интуитивными: позволять создавать связи между понятиями так же легко, как рисовать схему на доске или бумаге. Интерактивными: позволять специалисту-эксперту (врачу, юристу) самостоятельно вносить изменения в базу знаний без помощи программиста.
9	Тема 9. Информация и ее роль в современном обществе. Основные требования к информационной безопасности.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.2. Умеет	4	Выберите несколько правильных ответов и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какие из перечисленных факторов относятся к негативным воздействиям среды обитания, требующим обязательного мониторинга и прогнозирования для	Выберите несколько правильных ответов и объясните свой выбор. *Вопрос:* Какие основные требования к информационной безопасности необходимо соблюдать при прогнозировании и предотвращении опасных экологических и социальных ситуаций?

		системный подход для решения поставленных задач	использовать приемы анализа информации, подходить к решению поставленных задач с учетом системного подхода		обеспечения информационной безопасности общества? A) Техногенные аварии на промышленных объектах. B) Распространение дезинформации в социальных сетях. C) Естественные климатические изменения. D) Антропогенное загрязнение окружающей среды. Правильные ответы: A, C, D. *Объяснение:* Техногенные аварии (A), естественные климатические изменения (C) и антропогенное загрязнение (D) — это реальные угрозы, которые могут привести к чрезвычайным ситуациям, массовым заболеваниям, социальным конфликтам и экономическим потерям. Их мониторинг и прогнозирование — основа информационной безопасности, поскольку позволяют своевременно информировать общество, разрабатывать меры защиты и предотвращать панику. Распространение	A) Достоверность и своевременность информации. B) Ограничение доступа к данным только для специалистов. C) Прозрачность и доступность информации для населения. D) Использование только закрытых каналов связи. Правильные ответы: A, C. *Объяснение:* Для эффективного прогнозирования и предотвращения опасных ситуаций информация должна быть достоверной и поступать своевременно (A), чтобы решения принимались на основе актуальных данных. Прозрачность и доступность информации для населения (C) способствуют формированию доверия к органам власти, предотвращают распространение слухов и паники, а также позволяют гражданам принимать осознанные меры предосторожности. Ограничение доступа только для специалистов (B) или использование только закрытых каналов (D) снижает эффективность мер по обеспечению безопасности общества в целом

					дезинформации (В) — это угроза информационной безопасности, но не фактор негативного воздействия среды обитания.	
					В современном мире доступ к информации стал таким же важным ресурсом, как деньги или власть. Однако этот доступ распределён неравномерно. Существует «цифровой разрыв» между теми, кто имеет современные устройства и быстрый интернет, и теми, кто их лишён. Это касается как разных стран, так и разных слоёв общества внутри одной страны (например, пожилых людей и молодёжи, жителей столицы и отдалённых деревень). *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: почему свободный доступ к информации сегодня является не просто удобством, а необходимым условием для полноценного участия человека в жизни общества (в экономике, политике,	Мы живём в эпоху «информационного взрыва». Личные данные (фото, переписки, банковские реквизиты), корпоративные секреты и государственные тайны хранятся в цифровом виде. Основные требования к безопасности — это конфиденциальность (чтобы никто лишний не увидел), целостность (чтобы данные не изменили) и доступность (чтобы автор мог получить к ним доступ). Нарушение этих требований вредит как отдельному человеку, так и всему обществу. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как утечка или кража личной информации влияет на личность человека. Почему потеря приватности — это не просто техническая проблема, а удар по психологическому комфорту и свободе личности?

					культуре)? Опишите, какие социальные риски и угрозы возникают из-за информационного неравенства. К каким последствиям для общества может привести ситуация, когда значительная часть населения отрезана от информационных потоков? Оцените роль информационной безопасности в этой проблеме: как отсутствие элементарных знаний о цифровой гигиене у малообеспеченных слоёв населения делает их более уязвимыми для мошенников и манипуляций? *Ответ:* 1. Почему доступ к информации — это необходимость? Раньше для успеха нужно было иметь землю или капитал. Сегодня главное — это знание. Экономика: чтобы найти хорошую работу, нужно уметь пользоваться сайтами по трудоустройству, проходить онлайн-собеседования и постоянно учиться через онлайн-курсы. Без интернета человек отрезан от лучших вакансий. Государственные услуги: запись к врачу, оплата счетов, подача	Проведите логический анализ: почему ответственность за информационную безопасность лежит не только на специалистах, но и на каждом пользователе? Как действия одного человека (например, переход по сомнительной ссылке) могут создать угрозу для безопасности его коллег, друзей или даже целой компании? Предложите, какие базовые правила «цифровой гигиены» должны стать социальной нормой для современного человека, чтобы минимизировать риски и чувствовать себя в безопасности в цифровом мире. *Ответ:* **1. Влияние утечки данных на личность** Потеря приватности — это психологическая травма. Чувство незащищённости: когда личные фото или переписка попадают в сеть, человек чувствует себя голым и беззащитным. Это может привести к депрессии и тревожности. Репутационные риски: информация из прошлого может быть использована для шантажа или травли (кибербуллинга), что

					документов на пособия — всё это уходит в онлайн. Человек без доступа к сети вынужден тратить время на очереди и поездки. Культура и общение: новости, общение с друзьями и семьёй, доступ к фильмам и книгам — всё это происходит в цифровом пространстве. Человек без доступа оказывается в социальной изоляции. 2. Социальные риски информационного неравенства Если большая группа людей не имеет доступа к информации, это ведёт к серьёзным проблемам: Рост бедности: люди не могут пользоваться современными финансовыми инструментами (онлайн-банкинг), находить подработку или учиться новым профессиям. Социальная напряжённость: возникает пропасть между «цифровой элитой» и «отстающими». Это порождает зависть, обиду и чувство несправедливости. Манипуляции: люди, лишённые доступа к разным источникам информации (интернету), становятся лёгкой добычей для пропаганды или слухов, так как их	разрушает карьеру и личную жизнь. Финансовые потери: кража данных банковской карты напрямую ведёт к потере денег. **2. Почему безопасность — дело каждого?** В цифровом мире мы все связаны. Ошибка одного может навредить многим: На работе: если один сотрудник нажмёт на вирусную ссылку на рабочем компьютере, вирус может зашифровать данные всей компании. Пострадают коллеги, работа остановится. В соцсетях: взломав ваш аккаунт, мошенник может писать вашим друзьям от вашего имени с просьбами одолжить денег. Ваши друзья станут жертвами из-за вашей беспечности. В семье: дети могут случайно скачать вредоносную программу на общий домашний компьютер. **3. Базовые правила «цифровой гигиены»** Чтобы быть в безопасности, нужно соблюдать простые правила: Сильные пароли: использовать разные и сложные пароли для почты, соцсетей и банков (лучше всего — с помощью менеджера паролей). Двухфакторная аутентификация

					единственный источник — телевидение или сарафанное радио. 3. Роль безопасности для уязвимых групп Люди с низким уровнем цифровой грамотности — главная мишень для мошенников. Они чаще верят звонкам от «службы безопасности банка». Они не знают, что нельзя переходить по подозрительным ссылкам. Они используют простые пароли вроде «123456». Отсутствие знаний об информационной безопасности делает их ещё более уязвимыми и усугубляет их неравное положение в обществе.	(2FA): всегда включать подтверждение входа по SMS или в приложении там, где это возможно. Это самый надёжный барьер. Критическое мышление: не верить всему, что пишут в интернете; проверять информацию в нескольких источниках; не переходить по сомнительным ссылкам из писем и сообщений. Приватность: не выкладывать в открытый доступ личные данные (адрес, номер телефона, планы на отпуск).
10	Тема 10. История и современные тенденции развития справочных правовых систем. Место и роль СПС в современном информационном обществе.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленн	ИУК-1.1. Знает основные способы анализа и обобщения информации, правила устной и письменной коммуникации. ИУК-1.3. Владеет навыками осуществления поиска, критического	5	Опишите, как развитие справочных правовых систем (СПС) отражает основные тенденции становления информационного общества и влияет на историко-культурное развитие человека. В чём заключается роль СПС в формировании правовой культуры и обеспечении доступа к знаниям для различных слоёв населения? *Примерный ответ:*	3. Проанализируйте современные тенденции развития справочных правовых систем. Как эти тенденции связаны с естественнонаучной картиной мира и местом человека в природе? Приведите примеры того, как СПС способствуют решению экологических и социальных проблем. *Примерный ответ:* Современные тенденции развития СПС включают интеграцию с интернет-технологиями, развитие

		ых задач	анализа и синтеза информации		Развитие справочных правовых систем — это яркий пример того, как информационные технологии меняют общество и культуру. В прошлом правовая информация была доступна только узкому кругу специалистов или через печатные издания, что ограничивало возможности обычных граждан. С появлением СПС право стало ближе к каждому человеку: теперь любой может быстро найти нужный закон, узнать о своих правах и обязанностях, получить разъяснения по сложным вопросам. Это способствует формированию правовой культуры, повышает уровень гражданской ответственности и активности. Люди начинают лучше понимать механизмы управления обществом, осознают свою роль не только как жителей страны, но и как участников правовых отношений. СПС помогают преодолевать информационный разрыв	мобильных приложений, использование искусственного интеллекта для поиска и анализа информации, а также расширение спектра сервисов (например, онлайн-консультации, автоматическое обновление баз данных). Всё это делает правовые системы более гибкими, доступными и удобными для пользователя. Связь с естественнонаучной картиной мира проявляется в том, что СПС становятся инструментом для реализации принципов устойчивого развития и ответственного отношения к природе. Например, с помощью СПС можно быстро получить информацию о природоохранном законодательстве, узнать о своих правах в случае экологических нарушений, ознакомиться с судебной практикой по вопросам экологии. Это способствует формированию у человека осознания своей ответственности за состояние окружающей среды. СПС также играют важную роль в решении социальных проблем: они обеспечивают доступ к информации о социальных гарантиях, правах работников, порядке получения государственных услуг. Благодаря этому люди могут эффективнее защищать свои интересы, участвовать

					между государством и обществом, делают законодательство прозрачным и доступным. С точки зрения историко-культурного развития, СПС становятся частью цифровой среды, в которой формируется новое поколение — поколение, привыкшее к самостоятельному поиску информации, критическому мышлению и осознанному выбору. Таким образом, СПС не только отражают современные тенденции информационного общества, но и активно участвуют в формировании новых культурных и социальных стандартов, где знания и право доступны каждому	в общественной жизни и влиять на принятие решений. Таким образом, СПС становятся не просто техническим инструментом, а частью инфраструктуры современного общества, способствующей развитию правовой культуры, экологической ответственности и социальной справедливости
					В прошлом (до появления СПС) доступ к правовой информации был ограничен. Чтобы найти нужный закон, юристу нужно было идти в библиотеку, вручную искать документ в толстых сборниках, проверять, не отменен	Сегодня СПС — это не просто инструмент для юристов. Это элемент цифровой инфраструктуры общества. Современные тенденции — это интеграция с искусственным интеллектом (умный поиск), создание экосистем сервисов (от

					ли он, и вручную выписывать изменения. Это был медленный и эксклюзивный процесс. Современные СПС (вроде «КонсультантПлюс» или «Гарант») изменили всё. *Вопросы для анализа:* Проведите логический анализ: как переход от бумажных носителей к цифровым справочным системам изменил саму суть работы юриста? Сравните подход «поиск документа» и подход «анализ правовой ситуации». Опишите, как современные инструменты СПС (например, «Путеводители» или «Судебная практика») помогают специалисту решать сложные задачи быстрее. Почему простого списка законов уже недостаточно? Оцените роль СПС в обеспечении принципа верховенства права. Как свободный и быстрый доступ к законам влияет на отношения между гражданином и государством? *Ответ:* 1. Как изменилась работа юриста? Раньше работа юриста напоминала работу архивариуса. Его главная задача была найти документ.	проверки контрагента до электронного подписания документов) и персонализация информации. *Вопросы для анализа:* Проанализируйте, как развитие СПС способствует решению социальной проблемы правового нигилизма (незнания законов). Может ли технология научить людей уважать право? Проведите логический анализ: почему для современного человека (не только специалиста) важно иметь навыки работы с правовыми системами? Как это связано с защитой своих прав в повседневной жизни (трудовые отношения, медицина, ЖКХ)? Предложите, какие новые функции могут появиться в СПС в будущем, чтобы они стали еще более полезным инструментом для общества и бизнеса. *Ответ:* 1. Борьба с правовым нигилизмом Правовой нигилизм — это позиция «законы знать необязательно» или «законы всё равно не работают». Как СПС помогают: когда правовая информация доступна в один клик, она перестает быть чем-то страшным

					Старый подход: «Мне нужен закон №123-ФЗ». Юрист ищет текст закона. Новый подход (благодаря СПС): «Мне нужно уволить сотрудника за прогул». Юрист формулирует жизненную ситуацию. СПС предлагает ему не просто закон, а готовое решение: «Вот статья ТК РФ, вот пошаговая инструкция («Путеводитель»), вот как суды решали похожие споры («Судебная практика») и вот письма Минтруда с разъяснениями». Работа сместилась от механического поиска к творческому анализу и поиску оптимального решения. 2. Почему простого списка законов недостаточно? Законы часто написаны сложным языком и могут противоречить друг другу или иметь пробелы. Пример: вы читаете закон о налогах. Он говорит одно. Но Министерство финансов выпускает письмо с разъяснением, как этот закон применять на практике. А Верховный Суд выносит решение по конкретному	и непонятным. Человек видит, что законы — это четкие правила игры. Результат: зная свои права (например, права потребителя), человек начинает их отстаивать. Это формирует культуру уважения к закону не из страха перед наказанием, а из понимания его необходимости для справедливого общества. 2. Важность навыков для любого человека Мы все постоянно вступаем в правовые отношения: устраиваемся на работу, покупаем товары в магазине, лечимся в больнице. Защита прав: если вас пытаются обмануть или ущемить ваши права, знание того, как быстро найти нужную статью закона (например, о защите прав потребителей или трудового кодекса), — это мощный инструмент самообороны. Уверенность: человек, который может сам найти информацию по своему вопросу, чувствует себя более уверенно и независимо. 3. Будущее СПС: новые функции В будущем СПС могут стать еще более интеллектуальными: Проактивные уведомления: система сама пришлет вам сообщение: «Вступает в силу закон, который

					спору. Роль инструментов СПС: они связывают все эти элементы воедино. Инструмент «Связи документа» показывает всю картину: закон + разъяснения + практика. Без этого специалист рискует принять неверное решение, основываясь только на сухом тексте кодекса. 3. Роль СПС в верховенстве права Верховенство права означает, что все, включая государство, подчиняются закону. Но это невозможно, если граждане не знают законов. Раньше: законы были доступны только избранным. Это создавало неравенство: чиновник знал закон лучше гражданина и мог этим манипулировать. Сейчас: СПС делают закон доступным для всех. Любой человек может за пять минут найти статью закона, чтобы защитить свои права в споре с госорганом или работодателем. Это делает отношения между человеком и государством более прозрачными и честными.	влияет на ваш бизнес» или «Срок действия вашего полиса ОСАГО истекает». Персональные правовые ассистенты: ИИ-помощник внутри системы, которому можно задать вопрос простым языком («Могу ли я вернуть товар без чека?») и получить развернутый ответ со ссылками на законы. Глубокая интеграция с госуслугами: возможность не просто прочитать закон, а сразу выполнить связанное с ним действие (подать жалобу, оплатить штраф) в одном окне.

Критерии оценивания диагностической работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	от 90 до 100 % правильно выполненных заданий
хорошо	от 70 до 89 % правильно выполненных заданий
удовлетворительно	от 50 до 69 % правильно выполненных заданий
неудовлетворительно	менее 50 % правильно выполненных заданий