

Кафедра

прикладной информатики и высшей математики

Б1.В.ДВ.05.01

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА)

Учебная дисциплина	<i>Системы принятия решений</i>
По направлению подготовки	<i>09.03.03</i>
	<i>«Прикладная информатика»</i>
Профиль (программа бакалавриата)	<i>«Прикладная информатика в цифровой экономике»</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>

Оценочные материалы (средства) дисциплины рассмотрены (актуализированы) и утверждены на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

Оглавление

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	21
6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ	36

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы (средства) сформированы в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021). В соответствии с матрицей компетенций основной профессиональной образовательной программы «Прикладная информатика в цифровой экономике» (уровень бакалавриата) в процессе обучения по дисциплине «Системы принятия решений» происходит формирование закрепленных за дисциплиной компетенций обучающихся. Оценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения происходит через оценку планируемых результатов обучения по дисциплине (знаний, умений, навыков).

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этапы формирования компетенции (семестры и темы)	Оценочное средство
ПК-1. Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку информационной системы	ПК-1.2. Составляет техническое задание на разработку информационной системы	Знать: - основы теории принятия решения и инженерии знаний, этапы принятия решения, способы автоматизации управленческой деятельности; - понятие, характеристики, возможности и тенденции развития систем принятия решения. Уметь: - анализировать и структурировать цели и функции систем принятия решений. Владеть: - навыками формализованного представления требований на разработку системы принятия решений.	7 семестр Тема 1. Информационно-аналитические системы. Тенденции развития информационно-аналитических систем принятия решений Тема 2. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений Тема 3. Информационные технологии экспертных систем	-устный опрос по теме 1 - выступление с докладом по теме 2 - практическое задание по теме 3 - ответ на теоретический вопрос экзамена
ПК-2. Способен проектировать информационные системы	ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения	Знать: - методы построения систем принятия решений; - принципы проектирования систем принятия решений. Уметь: - анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты	7 семестр Тема 1. Информационно-аналитические системы. Тенденции развития информационно-аналитических систем принятия решений Тема 2. Интеллектуальные системы поддержки	-устный опрос по теме 1 - выступление с докладом по теме 2 - практические задания по теме 3 и теме 5 - ответ на теоретический вопрос экзамена

		моделирования; - разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения; Владеть: - навыками применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений.	принятия решений Тема 3. Информационные технологии экспертных систем Тема 5. Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog	
	ПК-2.4 - Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем	Знать: - современные программно-технические средства, необходимые для построения систем принятия решений; Уметь: - самостоятельно выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети; Владеть: - навыками сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений;	7 семестр Тема 1. Информационно-аналитические системы. Тенденции развития информационно-аналитических систем принятия решений Тема 4. Реализация вычислительных и информационно-поисковых задач средствами Пролога	- устный опрос по теме 1 - практическое задание по теме 4 - ответ на теоретический вопрос экзамена
ПК-3. Способен разрабатывать информационные системы	ПК-3.1. Осуществляет кодирование на современных языках программирования, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ для индивидуальной и совместной разработки	Знать: - существующие технологии и средства программирования; - синтаксис и правила построения программ на логическом языке Visual Prolog; Уметь: - решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования; - создавать экспертные системы с помощью средств логического программирования; Владеть: - навыками кодирования в среде Visual Prolog.	7 семестр Тема 3. Информационные технологии экспертных систем Тема 4. Реализация вычислительных и информационно-поисковых задач средствами Пролога Тема 5. Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog	- практические задания по темам 3-5 - ответ на теоретический вопрос экзамена

	информационных систем			
	ПК-3.2. Проводит тестирование компонентов информационных систем, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ	Знать: - современные программно-технические средства тестирования, необходимые для отладки систем принятия решений. Уметь: - составлять план тестирования систем принятия решений. Владеть: - навыком отладки и проверки системы принятия решения.	7 семестр Тема 4. Реализация вычислительных и информационно поисковых задач средствами Пролога Тема 5. Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog	- практические задания по темам 4, 5 - ответ на теоретический вопрос экзамена

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Устный опрос

Вопросы для проведения устного опроса

по теме 1. «Информационно-аналитические системы. Тенденции развития информационно-аналитических систем принятия решений»

1. Возможности и риски современных информационных технологий для поддержки принятия решений.
2. Системный подход к управлению.
3. Концепция целевого распространения информации.
4. История появления и развития систем поддержки принятия решений.
5. Основные составляющие процесса принятия решений.
6. Средства поддержки кооперативного принятия решений.
7. Системы на основе Интернет-технологий.
8. Многоагентные системы.
9. Архитектура систем поддержки принятия решений
10. Формальные методы кодирования и обработки метаданных.
11. Принятие решений на основе комбинации нескольких моделей.
12. Возможности современных программных платформ для создания систем поддержки принятия решений.
13. Направления развития систем поддержки принятия решений.

Критерии оценивания устного опроса:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других студентов или задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других студентов, задавал им дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

*Темы для подготовки докладов
по теме 2 «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений»*

1. Особенности OLTP-систем.
2. Ключевые элементы технологии Data Warehousing.
3. Концептуальное моделирование информационных потребностей в технологии Data Warehousing.
4. Принципы информационного моделирования в технологии Data Warehousing. Необходимость и методы управления ходом выполнения запросов в СППР на основе технологии Data Warehousing.
5. Основные отличия технологии OLAP от традиционных способов анализа данных.
6. Технология Data Mining.
7. СППР на основе знаний, экспертные системы.
8. Модели представления знаний.

Критерии оценивая докладов и выступлений:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если доклад полностью раскрывает тему, структура доклада логично выстроена, обучающийся хорошо ориентируется в материале и текст доклада, в основном, рассказывает (а не читает), отвечает на дополнительные вопросы; сопровождающая доклад презентация выполнена в соответствии с требованиями и дополняет доклад, докладчик уложился в регламент, текст доклада оформлен в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если доклад в целом раскрывает тему, но остаются не освещенные стороны вопросы, не на все дополнительные вопросы обучающийся может дать ответ; структура доклада логично выстроена, текст доклада обучающийся, в основном, рассказывает (а не читает); презентация выполнена в соответствии с требованиями, но есть ряд замечаний по ее оформлению, доклад и презентация дополняют друг друга, докладчик уложился в регламент;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если его доклад не раскрывает тему в достаточной мере, не отвечает на дополнительные вопросы; к оформлению доклада много замечаний; презентация выполнена не по требованиям, доклад дублирует презентацию, а не дополняет ее, студент не укладывается в регламент или наоборот;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если доклад отсутствует или доклад совсем не раскрывает тему, не оформлен по требованиям; отсутствует презентация или презентация не соответствует более половины требованиям.

Практические работы

Практическое задание по теме 3 «Информационные технологии экспертных систем»

Задание 1. Разработать семантическую сеть.

1. Выбрать предметную область, для которой будет выполняться анализ и разработка моделей представления знаний (возможно использовать предлагаемые варианты, приведенные ниже в таблице).
2. Представить краткое описание предметной области по следующим параметрам: назначения (целей); областей применения; основных процессов; показателей эффективности и результативности.

3. Выделить основные смысловые понятия, характеризующие данную предметную область (не менее 10), представить условное деление всех понятий на отдельные категории (группы).
4. Сформулировать в форме списка основные смысловые связи (зависимости), характерные для данной предметной области. Данный список уточнить после выполнения п.5 (построения семантической сети).
5. Построить семантическую сеть, её структуру, характеризующие знания о предметной области.
6. Оформить отчет, в который включить: описание предметной области; её характеристика; структура основных смысловых понятий; связей (зависимостей) между элементами семантической сети; построить в Visio семантическую сеть в виде схемы (графа); заключение о полноте построенной сети, возможности автоматизации вывода по данной сети при использовании ее в качестве базы знаний экспертной системы.

Задание 2. Разработать фреймовую структуру базы знаний.

Для согласованной с преподавателем в предыдущей части работы предметной области:

1. Для выбранной предметной области сформировать структуру фрейма, характеризующего основные понятия предметной области.
2. Определить, какие понятия (слоты) в основном фрейме будут раскрываться во фреймах более низкого уровня.
3. Сформулировать структуру фреймов более низкого уровня (не менее 2х уровней).
4. Построить общую фреймовую структуру базы знаний.
5. Отчет о выполнении работы должен содержать: схему структуры фреймов с указанием наименований слотов в Visio; экземпляры фреймовой структуры с заполненными значениями слотов (не менее 2х экземпляров). Заключение о полноте построенной фреймовой структуры, возможности автоматизации вывода по данной структуре при использовании ее в качестве базы знаний экспертной системы.

Практическое задание

по теме 4 «Реализация вычислительных и информационно поисковых задач средствами Пролога»,

по теме 5 «Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog»

Задание. Выбрать модель знаний для проектируемой ЭС. Разработать прототип структуры базы знаний в среде Visual Prolog, элементы интерфейса и модулей экспертной системы.

1. Для выбранной предметной области, спланировать разработку экспертной системы в среде Visual Prolog.
2. Определить основной функционал экспертной системы. При разработке использовать стандарты, нормативные документы и рекомендации.
3. Разработать прототип структуры базы знаний, представить графически в виде логической схемы Visio.
4. Разработать проект интерфейса системы.
5. Создать прототип базы знаний в среде Visual Prolog.
6. Разработать интерфейс системы в среде Visual Prolog.
7. Разработать модули экспертной системы, обеспечивающие взаимодействие с базой знаний и формирование логических выводов при решении задач предметной области.
8. Отчет о выполнении работы содержит: наименование и краткую характеристику предметной области; основные функции экспертной системы; модели знаний и схему структуры базы знаний ЭС. Описание интерфейса системы включает структуру интерфейса,

главную форму интерфейса пользователя, формы для работы с базой знаний, ввода исходных данных и получения результатов. Описание разработанных модулей экспертной системы. Заключение об эффективности проектируемой экспертной системы.

Варианты задания:

- Столовая вуза. Обслуживание сотрудников и студентов.
- Поликлиника. Учет больных.
- Отдел кадров. Учет сотрудников
- Гостиница. Размещение клиентов.
- Учет печатных изданий в библиотеке.
- Концертный зал. Продажа билетов.
- IT сервисный центр.
- Туристическое агентство.
- Ателье пошива одежды. Учет заказов.
- Химчистка. Учет заказов.
- Фитнес-клуб.

Критерии оценивая выполнения практических работ:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, программа работает без ошибок, обучающийся хорошо ориентируется в технологии построения визуального интерфейса, а разработанные формы отвечают современным требованиям эргономики;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание в полном объеме, компоненты не достаточно полно настроены и/или не настроены tab-очереди; созданный интерфейс не в полной мере отвечает современным требованиям эргономики;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил работу не в полном объеме, но не менее 60%; компоненты настроены частично; интерфейс не в полной мере отвечает современным требованиям эргономики;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 60% заданий.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ - 7 СЕМЕСТР

Список вопросов для подготовки к экзамену

ПК-1. Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку информационной системы

ПК-1.2. Составляет техническое задание на разработку информационной системы

Обучающийся знает: основы теории принятия решения и инженерии знаний, этапы принятия решения, способы автоматизации управленческой деятельности; понятие, характеристики, возможности и тенденции развития информационно-аналитических систем.

1. Организация работы с данными и знаниями. Инженерия знаний.
2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта.
3. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.
4. Когнитивная информатика в экономике знаний
5. Способы хранения информации на предприятии и источники данных: файловое хранение, оперативные базы данных (OLTP) и хранилища данных.

6. Автоматизация управленческой деятельности и проблема изменения организации управления предприятием при установке информационной системы.
7. Тенденции развития информационно-аналитических систем принятия решений.

ПК-2. Способен проектировать информационные системы

ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения

Обучающийся знает: методы системного анализа и математического моделирования, необходимые для исследования и разработки систем принятия решений.

1. Системный подход в управлении организацией.
2. Классификация целей предприятия по уровням управления.
3. Аналитика и системный анализ. Этапы принятия решения.
4. Моделирование и анализ ситуаций в системах поддержки принятия решений.
5. Процесс подготовки и принятия решений.

ПК-2. Способен проектировать информационные системы

ПК-2.4. - Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем

Обучающийся знает: современные программно-технические средства, необходимые для построения систем принятия решений.

1. Характеристика информационно-аналитических систем.
2. Эволюция систем поддержки решения и их поколения: TPS, MIS, DSS (СППР), IPSS.
3. Технология работы хранилищ данных.
4. Технологии интеграции данных.
5. Рынок средств интеграции данных.
6. Статические системы поддержки принятия решений.
7. Динамические системы поддержки принятия решений
8. Автоматическое рассуждение. Основные механизмы.

ПК-3. Способен разрабатывать информационные системы

ПК-3.1. Осуществляет кодирование на современных языках программирования, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ для индивидуальной и совместной разработки информационных систем

Обучающийся знает: принципы работы систем принятия решений; принципы проектирования систем принятия решений; синтаксис и правила построения программ на логическом языке.

1. Назначение и функции системы поддержки принятия решений.
2. Структура системы поддержки принятия решений.
3. Классификация системы поддержки принятия решений.
4. Режимы работы системы поддержки принятия решений.
5. Основные понятия языка Пролог (предикат, правило, факт, переменная, цель).
6. Структура программы в Прологе.
7. Поиск решений в Прологе.
8. Управление поиском в Прологе.
9. Рекурсии, виды рекурсии.

10. Программирование циклических процессов в Прологе.
11. Структуры данных в Прологе. Работа со списками.
12. Базы данных в Прологе и их реализация.
13. Использование строк в Прологе.
14. Преобразование данных в Прологе.
15. Представление бинарных деревьев в Прологе.
16. Представление графов в языке Пролог.
17. Поиск путей на графе.
18. Основные стратегии решения задач.
19. Сведение задачи к подзадаче И/ИЛИ
20. Минимаксный принцип поиска решений.
21. Работа с файлами в Прологе.

ПК-3. Способен разрабатывать информационные системы

ПК-3.2. Проводит тестирование компонентов информационных систем, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ

Обучающийся знает: современные программно-технические средства тестирования, необходимые для отладки систем принятия решений

1. Средства отладки программ Visual Prolog.
2. Проверка работоспособности систем поддержки принятия решений.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ – 7 СЕМЕСТР

ПК-1. Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку информационной системы

ПК-1.2. Составляет техническое задание на разработку информационной системы

Обучающийся умеет: анализировать и структурировать цели и функции систем принятия решений.

Обучающийся владеет: навыками формализованного представления требований на разработку системы принятия решений.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам подготовки и выступления с докладом, выполнения практического задания по теме 3 «Информационные технологии экспертных систем» (задание 1- Разработать семантическую сеть).

ПК-2. Способен проектировать информационные системы

ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения

Обучающийся умеет: анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования, разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения.

Обучающийся владеет: навыками применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам подготовки и выступления с докладом, выполнения практического задания по теме 3 «Информационные технологии экспертных систем» (задание 1- Разработать семантическую сеть) и по теме 5 «Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog».

ПК-2. Способен проектировать информационные системы

ПК-2.4 - Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем

Обучающийся умеет: самостоятельно выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети.

Обучающийся владеет: навыками сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практического задания по теме 4 «Реализация вычислительных и информационно поисковых задач средствами Пролога».

ПК-3. Способен разрабатывать информационные системы

ПК-3.1. Осуществляет кодирование на современных языках программирования, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ для индивидуальной и совместной разработки информационных систем

Обучающийся умеет: решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования, создавать экспертные системы с помощью средств логического программирования.

Обучающийся владеет: навыками кодирования в среде Visual Prolog.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий по теме 3 «Информационные технологии экспертных систем» (задание 2- Разработать фреймовую структуру базы знаний), по теме 4 «Реализация вычислительных и информационно поисковых задач средствами Пролога», по теме 5 «Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog».

ПК-3. Способен разрабатывать информационные системы

ПК-3.2. Проводит тестирование компонентов информационных систем, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ

Обучающийся умеет: составлять план тестирования систем принятия решений.

Обучающийся владеет: навыком отладки и проверки системы принятия решения.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий по теме 4 «Реализация вычислительных и информационно поисковых задач средствами Пролога», по теме 5 «Построение систем поддержки принятия решений в среде Visual Prolog».

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.

Тольяттинская академия управления	Дисциплина Системы принятия решений
Вариант 1	
1. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. 2. Процесс подготовки и принятия решений.	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ПК-1. Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку информационной системы					
ПК-1.2. Составляет техническое задание на разработку информационной системы					
Знать: - основы теории принятия решения и инженерии знаний, этапы принятия решения, способы автоматизации и управленческой деятельности; - понятие, характеристики, возможности и тенденции развития информационно-аналитических систем.	Не знает	Фрагментарные знания основ теории принятия решения и инженерии знаний, этапов принятия решения, способов автоматизации и управленческой деятельности; понятия, характеристик, возможностей и тенденций развития информационно-аналитических систем	Общие, но не структурированные знания основ теории принятия решения и инженерии знаний, этапов принятия решения, способов автоматизации и управленческой деятельности; понятия, характеристик, возможностей и тенденций развития информационно-аналитических систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ теории принятия решения и инженерии знаний, этапов принятия решения, способов автоматизации и управленческой деятельности; понятия, характеристик, возможностей и тенденций	Сформированные систематизированные прочные знания основ теории принятия решения и инженерии знаний, этапов принятия решения, способов автоматизации и управленческой деятельности; понятия, характеристик, возможностей и тенденций

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			х систем	тенденций развития информационно-аналитических систем	развития информационно-аналитических систем
Уметь: - анализировать и структурировать цели и функции систем принятия решений под потребности заказчика	Не умеет	Частично освоенные умения по анализу и структурированию целей и функций систем принятия решений для заказчика	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения по анализу и структурированию целей и функций систем принятия решений для заказчика	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения по анализу и структурированию целей и функций систем принятия решений для заказчика	Успешно сформированные, самостоятельные и осознанно выполняемые умения по анализу и структурированию целей и функций систем принятия решений для заказчика
Владеть: - навыками написания формализованного представления требований на разработку системы принятия решений	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки формализованного представления требований на разработку системы принятия решений	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки формализованного представления требований на разработку системы принятия решений	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки формализованного представления требований на разработку системы принятия решений	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки формализованного представления требований на разработку системы принятия решений
ПК-2. Способен проектировать информационные системы ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения					
Знать:	Не знает	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирова	Сформирован

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
- методы построения систем принятия решений; - принципы проектирования систем принятия решений		ые знания о методах построения систем принятия решений и принципах проектирования систем принятия решений	структурированные знания о методах построения систем принятия решений и принципах проектирования систем принятия решений	ные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах построения систем принятия решений и принципах проектирования систем принятия решений	ные систематизированные прочные знания о методах построения систем принятия решений и принципах проектирования систем принятия решений
Уметь: - анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования; - разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения	Не умеет	Частично освоенные умения анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования и разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования и разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования и разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования и разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения
Владеть:	Не владеет	Фрагментарно	В целом	Сформирова	Успешно

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
навыками применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений		сформированные навыки применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений	сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений	ные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений	сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений
ПК-2. - Способен проектировать информационные системы ПК-2.4 - Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем					
Знать: - современные программно-технические средства и цифровые платформы, необходимые для построения систем принятия решений	Не знает	Фрагментарные знания современных программно-технических средств и цифровых платформ, необходимых для построения систем принятия решений	Общие, но не структурированные знания современных программно-технических средств и цифровых платформ, необходимых для построения систем принятия решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных программно-технических средств и цифровых платформ, необходимых для построения систем принятия решений	Сформированные систематизированные прочные знания современных программно-технических средств и цифровых платформ, необходимых для построения систем принятия решений
Уметь: - самостоятельно выбирать	Не умеет	Частично освоенные умения самостоятельно	В целом освоенные, но не подкрепляем	В целом сформированные и самостоятел	Успешно сформированные, самостоятель

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети		о выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети	ые знаниями и самостоятельно выполнения умения самостоятельно выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети	вно выполняемы е, но не всегда интеллектуально обоснованные умения самостоятельно выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети	но и осознанно выполняемые умения самостоятельно выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети
Владеть: - навыками сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений

ПК-3. - Способен разрабатывать информационные системы

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ПК-3.1. - Осуществляет кодирование на современных языках программирования, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ для индивидуальной и совместной разработки информационных систем					
Знать: - существующие технологии и средства программирования; - синтаксис и правила построения программ на логическом языке Visual Prolog	Не знает	Фрагментарные знания о существующих технологиях и средствах программирования, о синтаксисе и правилах построения программ на логическом языке Visual Prolog	Общие, но не структурированные знания о существующих технологиях и средствах программирования, о синтаксисе и правилах построения программ на логическом языке Visual Prolog	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о существующих технологиях и средствах программирования, о синтаксисе и правилах построения программ на логическом языке Visual Prolog	Сформированные систематизированные прочные знания о существующих технологиях и средствах программирования, о синтаксисе и правилах построения программ на логическом языке Visual Prolog
Уметь: - решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования; - создавать экспертные системы с помощью средств логического программирования	Не умеет	Частично освоенные умения решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования и создавать экспертные системы с помощью средств логического программирования	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования и создавать экспертные системы с помощью средств	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования и создавать экспертные	Успешно сформированные, самостоятельные и осознанно выполняемые умения решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования и создавать экспертные системы с помощью средств логического программирования

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			логического программирования	системы с помощью средств логического программирования	вания
Владеть: навыками кодирования в среде Visual Prolog	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки кодирования в среде Visual Prolog	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки кодирования в среде Visual Prolog	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки кодирования в среде Visual Prolog	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки кодирования в среде Visual Prolog
ПК-3. - Способен разрабатывать информационные системы ПК-3.2. - Проводит тестирование компонентов информационных систем, в том числе используя возможности специализированных цифровых платформ					
Знать: современные программно-технические средства тестирования, необходимые для отладки систем принятия решений	Не знает	Фрагментарные знания о современных программно-технических средствах тестирования, необходимых для отладки систем принятия решений	Общие, но не структурированные знания о современных программно-технических средствах тестирования, необходимых для отладки систем принятия решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных программно-технических средствах тестирования, необходимых для отладки систем принятия решений	Сформированные систематизированные прочные знания о современных программно-технических средствах тестирования, необходимых для отладки систем принятия решений
Уметь: составлять план тестирования систем принятия решений	Не умеет	Частично освоенные умения составлять план тестирования систем	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятель	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не	Успешно сформированные, самостоятельные и осознанно выполняемые

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
		принятия решений	ностью выполнения умения составлять план тестирования систем принятия решений	всегда интеллектуально обоснованные умения составлять план тестирования систем принятия решений	умения составлять план тестирования систем принятия решений
Владеть: навыком отладки и проверки системы принятия решения	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки отладки и проверки системы принятия решения	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки отладки и проверки системы принятия решения	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки отладки и проверки системы принятия решения	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки отладки и проверки системы принятия решения

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены экзамен. Экзамен проводится в форме устного ответа на два теоретических вопроса. Результаты текущего контроля являются допуском к экзамену: обучающийся должен выполнить все практические задания и представить доклад на отметку не менее, чем «удовлетворительно».

В ходе промежуточной аттестации перевод результатов работы обучающихся (результатов текущего контроля, рейтинговых баллов) в систему оценки знаний осуществляется с ориентацией на критерии оценивания сформированности компетенций следующим образом:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретические вопросы были продемонстрированы глубокие, систематизированные и прочные знания (в соответствии с критериями сформированности компетенций), знание терминологии, умения логично и обоснованно излагать материал, быстро ориентироваться в дополнительных вопросах и давать полные ответы;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним максимальные баллы (допустимы отдельные отметки «хорошо»).

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретические вопросы было продемонстрировано хорошее, но недостаточно полное изложение материала, с отдельными пробелами в знаниях (возможно, незначительными неточностями в употреблении терминов), логичное изложение материала, но недостаточно быстрая ориентация в нем при ответе на дополнительные вопросы;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним в основном отметки «хорошо».

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на хорошем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретические вопросы было продемонстрировано поверхностное владение материалом и фрагментарные знания, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, плохая ориентация в материале при ответе на дополнительные вопросы;
- по мероприятиях текущего контроля обучающийся получал в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на низком уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретические вопросы было продемонстрировано незнание значительного объема материала, «фрагментарность» имеющихся знаний, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неспособность отвечать на дополнительные вопросы;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1 Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку информационной системы.

Обучающийся знает: основы теории принятия решения и инженерии знаний, этапы принятия решения, способы автоматизации управленческой деятельности; понятие, характеристики, возможности и тенденции развития систем принятия решения.

Обучающийся умеет: анализировать и структурировать цели и функции систем принятия решений.

Обучающийся владеет: навыками формализованного представления требований на разработку системы принятия решений.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Что такое системный подход в управлении организацией?

- а) Фокус на индивидуальных задачах внутри отделов
- б) Рассмотрение организации как совокупности взаимосвязанных элементов
- в) Применение строгих иерархических структур управления
- г) Использование только финансовых показателей для оценки эффективности

Ответ: б.

Задание 2. Какие уровни управления обычно рассматриваются при классификации целей предприятия?

- а) Операционный, стратегический, тактический
- б) Локальный, региональный, глобальный
- в) Начальный, средний, высший
- г) Технический, административный, исполнительный

Ответ: а.

Задание 3. Какой этап принятия решения включает анализ возможных альтернатив и их последствий?

- а) Постановка задачи
- б) Сбор информации
- в) Оценка альтернатив
- г) Реализация решения

Ответ: в.

Задание 4. В чем заключается суть моделирования ситуаций в системах поддержки принятия решений?

- а) В создании финансового отчета
- б) В визуализации данных о продажах
- в) В имитации различных сценариев и их влиянии на организацию
- г) В мониторинге выполнения текущих задач

Ответ: в.

Задание 5. Какой шаг является ключевым в процессе подготовки и принятия решений?

- а) Подбор персонала
- б) Определение проблемы и целей
- в) Проведение корпоративных мероприятий
- г) Заключение договоров

Ответ: б.

Задание 6. Что такое инженерия знаний?

- а) Процесс создания сложных механических систем
- б) Разработка и применение ИТ-инфраструктуры в компании
- в) Процесс создания, хранения и управления знаниями в организации
- г) Изучение природных явлений для применения в науке

Ответ: в.

Задание 7. Какая цель основная при организации работы с данными в компании?

- а) Уменьшение объема хранимых данных
- б) Максимизация прибыли от продаж данных
- в) Обеспечение доступности и целостности данных для поддержки принятия решений
- г) Сокращение числа сотрудников в данных отделах

Ответ: в.

Задание 8. Какой метод является ключевым в инженерии знаний?

- а) Нейронные сети
- б) Онтологическое моделирование
- в) Линейное программирование
- г) Квантовые вычисления

Ответ: б.

Задание 9. Какое направление исследований в области искусственного интеллекта считается наиболее перспективным на сегодняшний день?

- а) Автоматизация рутинных задач
- б) Разработка самообучающихся систем
- в) Создание искусственного общего интеллекта (AGI)
- г) Все вышеперечисленное

Ответ: г.

Задание 10. Какие технологии используются для улучшения работы с данными и знаниями в современных организациях?

- а) Блокчейн
- б) Большие данные (Big Data)
- в) Интернет вещей (IoT)
- г) Все вышеперечисленные

Ответ: г.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Определите, что такое предикат в языке Пролог и приведите пример.

Ответ:

Предикат в Прологе — это основная структурная единица программы, представляющая собой отношение между аргументами. Пример:

```
```prolog
друг(иван, мария).
```
```

Этот предикат утверждает, что Иван и Мария являются друзьями.

Задание 2. Создайте правило в Прологе, которое определяет, является ли число четным.

Ответ:

```
```prolog
четное(X) :- X mod 2 == 0.
```
```

Это правило проверяет, делится ли число `X` на 2 без остатка, что является признаком четности.

Задание 3. Напишите факт в Прологе, утверждающий, что Сократ - человек.

Ответ:

```
```prolog
человек(сократ).
```
```

Этот факт утверждает, что Сократ является человеком

Задание 4. Объясните, как в Прологе используется переменная, и дайте пример её использования в правиле.

Ответ:

Переменные в Прологе начинаются с заглавной буквы или символа подчеркивания и используются для обозначения неизвестных значений, которые должны быть унифицированы в процессе выполнения программы. Пример:

```
```prolog
родитель(петр, X).
```
```

Этот запрос найдет всех детей Петра, где `X` является переменной, которая будет унифицирована с каждым возможным именем ребенка Петра.

Задание 5. Сформулируйте цель в Прологе для поиска всех студентов, обучающихся в университете X.

Ответ:

```
```prolog
студент(Имя, университет(X)).
```
```

Этот запрос найдет всех студентов, обучающихся в университете X.

Задание 6. Разработайте систему правил в Прологе, которая помогает определить, подходит ли погода для пикника на основе температуры и вероятности осадков.

Ответ:

```
```prolog
погода_для_пикника(Температура, Осадки) :-
 Температура > 20,
 Осадки < 30.
```
```

Это правило говорит, что погода подходит для пикника, если температура выше 20 градусов и вероятность осадков меньше 30%.

Задание 7. Напишите программу на Прологе, которая определяет, является ли один список подписанием другого списка.

Ответ:

```
```prolog
подписание([], _).
подписание([X|XS], [X|YS]) :- подписание(XS, YS).
подписание(XS, [_|YS]) :- подписание(XS, YS).
```
```

Эта программа проверяет, является ли первый список подписанием второго. Она использует рекурсию для сравнения голов элементов списков и продолжает сравнение, пропуская элементы второго списка.

Задание 8. Создайте базу данных на Прологе для хранения информации о книгах в библиотеке (автор, название, год издания).

Ответ:

```
```prolog
книга('Лев Толстой', 'Война и мир', 1869).
книга('Федор Достоевский', 'Преступление и наказание', 1866).
```
```

Эти факты создают базу данных книг с указанием автора, названия и года издания.

Задание 9. Разработайте правило в Прологе, которое позволяет найти всех родственников человека по имени.

Ответ:

```
```prolog
родственник(Имя, Родственник) :-
 родитель(Имя, Родственник);
 родитель(Родственник, Имя);
 брат_или_сестра(Имя, Родственник).
```
```

Это правило определяет, кто является родственником человека, проверяя, является ли кто-то родителем или братом/сестрой.

Задание 10. Объясните, как в Прологе реализуется рекурсия, и приведите пример рекурсивной функции.

Ответ:

Рекурсия в Прологе используется для повторного вызова правила с обновленными параметрами. Пример, функция для вычисления факториала:

```
```prolog
факториал(0, 1).
факториал(N, F) :-
 N > 0,
 N1 is N - 1,
 факториал(N1, F1),
 F is N * F1.
```
```

Задание 11. Напишите программу на Прологе, которая решает головоломку "Ханойская башня".

Ответ:

```
```prolog
ханой(1, A, B, _) :-
 write('Переместить диск с '), write(A), write(' на '), write(B), nl.
ханой(N, A, B, C) :-
 N > 1,
 N1 is N - 1,
 ханой(N1, A, C, B),
 ханой(1, A, B, _),
 ханой(N1, C, B, A).
```
```

Задание 12. Создайте систему в Прологе для проверки согласования подлежащего и сказуемого

Ответ:

```
```prolog
правильное_предложение(Подлежащее, Сказуемое) :-
 число(Подлежащее, Число),
 число(Сказуемое, Число).
```
```


Задание 13. Разработайте в Прологе систему поддержки принятия решений для выбора поставщика на основе критериев цены, качества и надежности.

Ответ:

```
```prolog
выбор_поставщика(Поставщик) :-
 цена(Поставщик, Цена), Цена < 1000,
 качество(Поставщик, Высокое),
 надежность(Поставщик, Высокая).
```
```

Задание 14. Напишите функцию на Прологе, которая определяет, является ли год високосным.

Ответ:

```
```prolog
високосный(Год) :-
 Год mod 4 == 0,
 (Год mod 100 /= 0; Год mod 400 == 0).
```
```

Задание 15. Создайте в Прологе базу данных сотрудников компании, включая их имена, должности и отделы, и напишите запрос для поиска всех сотрудников определенного отдела.

Ответ:

```
```prolog
сотрудник('Иван Иванов', 'Менеджер', 'Продажи').
сотрудник('Петр Петров', 'Разработчик', 'IT').
сотрудник('Мария Сидорова', 'Аналитик', 'Маркетинг').
сотрудники_отдела(Отдел, Имя) :-
 сотрудник(Имя, _, Отдел).
```
```

Компетенция ПК-2 Способен проектировать информационные системы.

Обучающийся знает: методы построения систем принятия решений; принципы проектирования систем принятия решений; современные программно-технические средства, необходимые для построения систем принятия решений.

Обучающийся умеет: анализировать и прогнозировать информационные процессы, опираясь на результаты моделирования; разрабатывать концептуальную модель системы принятия решения; самостоятельно выбирать оптимальные по требованиям программно-технические средства для создания систем принятия решений, используя в том числе информацию из глобальной сети.

Обучающийся владеет: навыками применения современных инструментальных средств для разработки программных моделей систем принятия решений; навыками сравнительного анализа инструментальных средств и технологий для построения систем принятия решений.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Что такое TPS в контексте информационных систем?

- а) Transaction Processing System
- б) Total Performance System
- в) Technical Processing Software
- г) Time Planning System

Ответ: а.

Задание 2. Какова основная функция системы MIS?

- а) Обработка транзакций в реальном времени
- б) Поддержка процесса принятия управленческих решений
- в) Анализ больших объемов данных
- г) Управление проектами

Ответ: б.

Задание 3. Чем отличается DSS от TPS?

- а) DSS ориентирована на анализ данных, TPS — на их обработку
- б) DSS использует искусственный интеллект, TPS нет
- в) DSS для финансового учета, TPS для управления клиентской базой
- г) Нет различий, это синонимы

Ответ: а.

Задание 4. Какие недостатки были характерны для информационно-аналитических систем первой волны?

- а) Низкая скорость обработки данных
- б) Отсутствие пользовательских интерфейсов
- в) Ограниченная функциональность по поддержке принятия решений
- г) Все вышеперечисленное

Ответ: г.

Задание 5. Какова роль IPSS в управлении предприятием?

- а) Интеграция процессов и данных
- б) Повышение эффективности транзакционной обработки
- в) Автоматизация рутинных задач
- г) Поддержка инновационных процессов

Ответ: а.

Задание 6. Какие изменения в организации управления предприятием могут произойти при установке информационной системы?

- а) Централизация управленческих функций
- б) Децентрализация управленческих функций
- в) Не влияет на структуру управления
- г) А и В

Ответ: г.

Задание 7. Какие тенденции развития наблюдаются в информационно-аналитических системах принятия решений?

- а) Интеграция с облачными технологиями
- б) Использование машинного обучения и искусственного интеллекта
- в) Увеличение мобильности и доступности
- г) Все вышеперечисленное

Ответ: г.

Задание 8. Каковы преимущества использования MIS в управлении предприятием?

- а) Улучшение коммуникации внутри компании
- б) Повышение точности управленческой отчетности
- в) Оптимизация управленческих процессов
- г) Все вышеперечисленное

Ответ: г.

Задание 9. Что представляет собой система DSS?

- а) Система поддержки документооборота

- б) Система поддержки принятия решений
- в) Система дистанционного сбора данных
- г) Система динамического синтеза решений

Ответ: б.

Задание 10. Какие факторы следует учитывать при выборе информационной системы для предприятия?

- а) Стоимость системы и ее обслуживание
- б) Совместимость с существующими системами
- в) Потребности пользователей и требования к функциональности
- г) Все вышеперечисленное

Ответ: г.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Определение и функции

Опишите, что такое когнитивная информатика и как она применяется в экономике знаний. Укажите, какие функции она выполняет в контексте систем поддержки принятия решений.

Ответ:

Когнитивная информатика — это область, которая изучает моделирование человеческого мышления в контексте разработки и использования информационных систем. В экономике знаний когнитивная информатика помогает создавать системы, способные анализировать, интерпретировать и преобразовывать информацию в знания, что критически важно для принятия обоснованных решений. Функции когнитивной информатики в системах поддержки принятия решений включают:

- Анализ больших данных для выявления закономерностей и тенденций.
- Имитация человеческого рассуждения для оценки альтернативных вариантов решений.
- Поддержка в процессе принятия сложных решений через моделирование и симуляции.

Задание 2. Компоненты системы поддержки принятия решений

Перечислите основные компоненты системы поддержки принятия решений (DSS) и опишите роль каждого компонента в процессе принятия решений.

Ответ:

Основные компоненты системы поддержки принятия решений (DSS) включают:

- База данных: Хранит данные, необходимые для анализа и принятия решений.
- Модельный движок: Содержит математические и аналитические модели, которые используются для интерпретации данных и формулирования рекомендаций.
- Пользовательский интерфейс: Позволяет пользователям взаимодействовать с системой, задавать вопросы и получать ответы.
- Система управления знаниями: Интегрирует и управляет знаниями в организации, поддерживая обучение и адаптацию.

Задание 3. Пример применения DSS

Разработайте концептуальную модель системы поддержки принятия решений для ритейл-компании, которая хочет оптимизировать управление запасами на основе анализа данных о продажах и поставках.

Ответ:

Концептуальная модель DSS для ритейл-компании может включать:

- Модуль прогнозирования спроса: Анализирует исторические данные о продажах для прогнозирования будущего спроса.
- Модуль оптимизации запасов: Рассчитывает оптимальные уровни запасов на основе прогноза спроса и текущих запасов.
- Модуль анализа поставщиков: Оценивает поставщиков на основе критериев стоимости, качества и надежности поставок.

Задание 4. Интеграция искусственного интеллекта

Объясните, как можно интегрировать искусственный интеллект в систему поддержки принятия решений для улучшения аналитических возможностей. Приведите примеры того, как AI может помочь в анализе сложных данных.

Ответ:

Искусственный интеллект можно интегрировать в DSS для:

- Автоматического анализа текста: Извлечение информации из неструктурированных данных, таких как отзывы клиентов или отчеты о рынке.
- Машинного обучения: Создание предсказательных моделей для анализа тенденций и поведения потребителей.
- Экспертных систем: Имитация решений, которые обычно принимают эксперты, для поддержки менее опытных пользователей.

Задание 5. Оценка эффективности DSS

Разработайте методику оценки эффективности системы поддержки принятия решений в организации. Укажите, какие показатели и метрики следует использовать для оценки и какие методы сбора данных могут быть применены.

Решение: Ответ:

Методика оценки эффективности DSS может включать:

- Показатели производительности: Измерение времени реакции системы, точности предоставляемых данных и решений.
- Анализ удовлетворенности пользователей: Опросы и интервью с пользователями для оценки удобства использования и полезности системы.
- Финансовый анализ: Оценка возврата инвестиций (ROI) и влияния системы на финансовые показатели компании.

Задание 6. Типы данных в Прологе

Перечислите и опишите основные типы данных, используемые в Прологе. Приведите примеры использования каждого типа данных в программе на Прологе.

Ответ:

Пролог поддерживает несколько основных типов данных:

- Атомы: это константы, начинающиеся со строчной буквы или заключенные в кавычки. Например: `'apple'`, `'John Doe'`.
- Числа: включают целые числа и числа с плавающей точкой, например: `'123'`, `'3.14'`.
- Переменные: имена переменных начинаются с заглавной буквы или символа подчеркивания, например: `'X'`, `'_result'`.
- Составные термы: представляют собой структуры, состоящие из функтора и аргументов, например: `'friend(john, mary)'`.

Пример использования:

```
``prolog
% Факт
parent(john, mary).

% Правило
sibling(X, Y) :- parent(Z, X), parent(Z, Y), X \= Y.

% Запрос
?- sibling(mary, ann).
``
```

Задание 7. Структура программы на Прологе

Опишите структуру типичной программы на Прологе, включая основные компоненты, такие как факты, правила и запросы. Приведите пример простой программы, которая определяет семейные отношения.

Ответ:

Программа на Прологе состоит из:

- Фактов: базовые утверждения о мире.
- Правил: логические утверждения, связывающие факты.
- Запросов: вопросы к программе для вывода информации.

Пример программы:

```
``prolog
% Факты
male(john).
female(mary).
parent(john, mary).

% Правило
father(F, C) :- male(F), parent(F, C).

% Запрос
?- father(john, Who).
``
```

Задание 8. Стандартные предикаты в Прологе

Объясните, что такое стандартные предикаты в Прологе и как они используются для обработки данных. Приведите примеры нескольких стандартных предикатов, таких как `member/2`, `length/2`, и `append/3`, и покажите, как они могут быть использованы в программе.

Ответ:

Стандартные предикаты используются для выполнения общих задач:

- `member(X, List)` : проверяет, содержится ли элемент `X` в списке `List`.
- `length(List, Length)` : определяет длину списка `List`.
- `append(List1, List2, Result)` : соединяет списки `List1` и `List2` в список `Result`.

Пример использования:

```
``prolog
?- member(a, [a, b, c]).
true.

?- length([a, b, c], L).
L = 3.

?- append([a, b], [c, d], R).
R = [a, b, c, d].
``
```

Задание 9. Потоки параметров в Прологе

Опишите, что такое потоки параметров в контексте Пролога и как они влияют на передачу аргументов в предикатах. Приведите пример программы, демонстрирующей использование потоков параметров для решения задачи поиска всех возможных комбинаций элементов списка.

Ответ:

Потоки параметров описывают направление данных в предикатах:

- Входные параметры: значения предоставляются при вызове.
- Выходные параметры: значения определяются в процессе выполнения.

Пример:

```
``prolog
```

```
combine_elements(List, Result) :-
    findall(X+Y, (member(X, List), member(Y, List), X \= Y), Result).
...
```

Задание 10. Управление поиском решений в Прологе

Объясните, как в Прологе осуществляется поиск решений и какие методы управления поиском существуют. Приведите пример использования операторов `cut` (отсечение) и `fail` (неудача) для управления процессом поиска в программе, решающей задачу о восьми ферзях.

Ответ:

Пролог использует механизмы управления поиском, такие как `cut` и `fail`, для оптимизации процесса поиска:

- Cut (!): прекращает дальнейший поиск альтернатив в точке его размещения.
- Fail: принудительно вызывает неудачу, заставляя Пролог искать альтернативные пути.

Пример с задачей о восьми ферзях:

```
``prolog
eight_queens(Board) :-
    length(Board, 8),
    Board = [Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8],
    valid_board(Board),
    !.

valid_board([]).
valid_board([Q|Others]) :-
    valid_queen(Q, Others),
    valid_board(Others).

valid_queen(_, []).
valid_queen(Q, [Other|Others]) :-
    no_attack(Q, Other),
    valid_queen(Q, Others).

no_attack(X, Y) :- X \= Y, abs(X - Y) \= 1.
...
```

Задание 11. Создайте простую программу, которая выводит "Hello, World!" на экран.

Ответ:

```
``prolog
class predicates
    main : ().
clauses
    main() :-
        stdIO::write("Hello, World!\n").
...
```

Задание 12. Найдите ошибку в коде:

```
``prolog
class predicates
clauses
    main :-
        stdIO::write("Введите первое число: "),
        stdIO::readInteger(X),
        stdIO::write("Введите второе число: "),
        Sum = X + Y,
```

```

Difference = X - Y,
Product = X * Y,
Quotient = X / Y,
stdIO::writef("Сумма: %d\n", Sum),
stdIO::writef("Разность: %d\n", Difference),
stdIO::writef("Произведение: %d\n", Product),
stdIO::writef("Частное: %f\n", Quotient).
...

```

Ответ:

```

```prolog
class predicates
 main : ().
clauses
 main() :-
 stdIO::write("Введите первое число: "),
 stdIO::readInteger(X),
 stdIO::write("Введите второе число: "),
 stdIO::readInteger(Y),
 Sum = X + Y,
 Difference = X - Y,
 Product = X * Y,
 Quotient = X / Y,
 stdIO::writef("Сумма: %d\n", Sum),
 stdIO::writef("Разность: %d\n", Difference),
 stdIO::writef("Произведение: %d\n", Product),
 stdIO::writef("Частное: %f\n", Quotient).
...

```

**Задание 13.** Разработайте программу, которая запрашивает у пользователя его возраст и выводит сообщение: "Вы несовершеннолетний", если возраст меньше 18, и "Вы совершеннолетний", если возраст 18 и более. Используйте условный оператор для реализации разветвления.

**Ответ:**

```

```prolog
class predicates
  main : ().
clauses
  main() :-
    stdIO::write("Введите ваш возраст: "),
    stdIO::readInteger(Age),
    if Age < 18 then
      stdIO::write("Вы несовершеннолетний\n")
    else
      stdIO::write("Вы совершеннолетний\n").
...

```

Задание 14. Создайте программу, которая вычисляет факториал числа, введенного пользователем. Используйте циклическую конструкцию для реализации этой задачи. Обеспечьте проверку на ввод только положительных чисел.

Ответ:

```

```prolog
class predicates
 main : ().
clauses
 main() :-

```

```

stdIO::write("Введите положительное число: "),
stdIO::readInteger(N),
Factorial = factorial(N),
stdIO::writef("Факториал числа %d равен %d\n", N, Factorial).

factorial(0) = 1.
factorial(N) = N * factorial(N - 1) :- N > 0.
...

```

**Задание 15.** Найдите ошибку в коде:

```

``prolog
class predicates
 main : ().

clauses
 main() :-
 stdIO::write("Введите элемент для поиска: "),
 stdIO::write("Введите список элементов через пробел: "),
 stdIO::readTokenList(list, List),
 (element_in_list(Element, List) ->
 stdIO::write("Элемент найден.\n")
 ;
 stdIO::write("Элемент не найден.\n")
).
...

```

**Ответ:**

```

``prolog
class predicates
 main : ().

clauses
 main() :-
 stdIO::write("Введите элемент для поиска: "),
 stdIO::readInteger(Element),
 stdIO::write("Введите список элементов через пробел: "),
 stdIO::readTokenList(list, List),
 (element_in_list(Element, List) ->
 stdIO::write("Элемент найден.\n")
 ;
 stdIO::write("Элемент не найден.\n")
).
...

```

**Компетенция ПК-3** Способен разрабатывать информационные системы.

**Обучающийся знает:** существующие технологии и средства программирования; синтаксис и правила построения программ на логическом языке Visual Prolog; современные программно-технические средства тестирования, необходимые для отладки систем принятия решений.

**Обучающийся умеет:** решать информационно-поисковые задачи средствами логического программирования; создавать экспертные системы с помощью средств логического программирования; составлять план тестирования систем принятия решений.

**Обучающийся владеет:** навыками кодирования в среде Visual Prolog; навыком отладки и проверки системы принятия решения.



## ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

**Задание 1.** Что такое рекурсия в программировании?

- а) Повторение кода в цикле
- б) Вызов функции самой себя
- в) Последовательное выполнение функций
- г) Параллельное выполнение задач

**Ответ: б.**

**Задание 2.** Какой тип рекурсии сохраняет промежуточные результаты для ускорения вычислений?

- а) Хвостовая рекурсия
- б) Линейная рекурсия
- в) Множественная рекурсия
- г) Мемоизированная рекурсия

**Ответ: г.**

**Задание 3.** Какой предикат в Прологе используется для добавления факта в динамическую базу данных?

- а) ``asserta``
- б) ``insert``
- в) ``add``
- г) ``put``

**Ответ: а.**

**Задание 4.** Какая структура данных используется для представления знаний в экспертных системах на Прологе?

- а) Графы
- б) Деревья
- в) Списки
- г) Массивы

**Ответ: б.**

**Задание 5.** Какой метод используется в Прологе для обхода списка?

- а) Итерация с помощью цикла ``for``
- б) Рекурсивный обход
- в) Использование стека
- г) Прямой доступ по индексу

**Ответ: б.**

**Задание 6.** Что отличает статическую базу данных от динамической?

- а) Статическая база данных не требует интернет-соединения
- б) В статической базе данных данные не могут быть изменены после их создания
- в) Динамическая база данных хранится исключительно в оперативной памяти
- г) В динамической базе данных данные могут быть изменены в реальном времени

**Ответ: г.**

**Задание 7.** Какой метод в программировании используется для управления потоками данных в реальном времени?

- а) Поллинг
- б) Callback
- в) Streaming
- г) Synchronization

**Ответ: в.**

**Задание 8.** Какой из нижеперечисленных методов используется для чтения данных из файла в большинстве языков программирования?

- а) ``readData()``
- б) ``fetch()``
- в) ``getData()``
- г) ``read()``

**Ответ: г.**

**Задание 9.** Какой инструмент обычно используется для реализации информационно-поисковых систем?

- а) Текстовый редактор
- б) СУБД
- в) Компилятор
- г) Интерпретатор

**Ответ: б.**

**Задание 10.** Какой из перечисленных методов не относится к управлению потоками данных?

- а) Buffering
- б) Throttling
- в) Debouncing
- г) Encryption

**Ответ: г.**

## ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

**Задание 1.** Что понимается под автоматическим рассуждением в контексте искусственного интеллекта?

**Ответ:** Автоматическое рассуждение — это процесс использования информации и логических правил для вывода новых фактов или решений, часто применяемый в искусственном интеллекте для имитации человеческого мышления.

**Задание 2.** Какие основные типы дедукции существуют в логическом программировании?

**Ответ:** Основные типы дедукции включают классическую дедукцию (от общего к частному), индукцию (от частного к общему) и абдукцию (предположение наиболее вероятной причины).

**Задание 3.** Как реализуется прямая цепочка рассуждений в экспертных системах?

**Ответ:** Прямая цепочка рассуждений работает от известных фактов к целям, последовательно применяя правила для достижения вывода.

**Задание 4.** В чем заключается принцип работы обратной цепочки рассуждений в экспертных системах?

**Ответ:** Обратная цепочка рассуждений начинается с гипотетической цели и ищет факты и правила, которые могут подтвердить эту цель, работая назад.

**Задание 5.** Какие методы используются для поддержки решений в условиях неопределенности?

**Ответ:** Методы поддержки решений в условиях неопределенности включают использование вероятностных моделей, нечеткой логики и байесовских сетей.

**Задание 6.** Какие примеры неопределенности могут возникать при работе экспертных систем?

**Ответ:** Примеры неопределенности включают неполные данные, противоречивую информацию и изменчивые условия окружающей среды.

**Задание 7.** Как в Прологе можно представить графы и какие операции с ними возможны?

**Ответ:** Графы в Прологе могут быть представлены списками смежности, где каждый узел и его соседи представлены в виде фактов или правил.

**Задание 8.** Какие особенности имеет представление деревьев в языке Пролог?

**Ответ:** Деревья в Прологе обычно представляются в виде вложенных списков или структур, где каждый узел содержит значения и ссылки на дочерние узлы.

**Задание 9.** Какие преимущества предоставляет использование Пролога для построения экспертных систем?

**Ответ:** Преимущества Пролога для экспертных систем включают его естественную поддержку логического программирования и удобство в представлении знаний в виде правил и фактов.

**Задание 10.** Какие стратегии используются для оптимизации рассуждений в экспертных системах?

**Ответ:** Стратегии оптимизации рассуждений включают использование индексации правил, мемоизацию промежуточных результатов и выбор эффективных алгоритмов поиска.

**Задание 11.** Как в Прологе реализуется механизм унификации для поддержки логического вывода?

**Ответ:** Механизм унификации в Прологе позволяет автоматически проверять соответствие между переменными и структурами данных, что является ключевым для логического вывода.

**Задание 12.** Какие инструменты и техники используются для моделирования и анализа графов в Прологе?

**Ответ:** Инструменты и техники для анализа графов в Прологе включают использование рекурсивных правил для обхода узлов и ребер.

**Задание 13.** Какие вызовы и сложности связаны с реализацией обратных цепочек рассуждений в экспертных системах?

**Ответ:** Вызовы при реализации обратных цепочек рассуждений включают управление большими объемами данных и сложностью логики для обратного поиска.

**Задание 14.** Какие подходы используются для обработки и управления неопределенностью в данных при автоматическом рассуждении?

**Ответ:** Подходы к обработке неопределенности включают логическое расширение для работы с вероятностями и нечеткими значениями.

**Задание 15.** Какие основные различия между статическими и динамическими структурами данных в Прологе, такими как списки и деревья?

**Ответ:** Различия между статическими и динамическими структурами данных в Прологе заключаются в методах их обновления и управления памятью, где динамические структуры позволяют изменять данные во время выполнения программы.

## 6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)