

Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Кафедра педагогического образования

Фонд
оценочных средств
по дисциплине *«Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Год набора 2022

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

Исполнитель:

доцент

должность

О.А. Степунина

подпись

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе</i>
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> – основные этапы становления и развития искусственного интеллекта; основные понятия технологии создания интеллектуальных систем	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
	<u>Уметь:</u> – классифицировать экспертные системы; – формулировать задачи ИИ; – выбирать параметры решения задач ИИ	Блок В – задания реконструктивного уровня Задания для выполнения практических работ, типовые задачи по разделам дисциплины
	<u>Владеть:</u> – навыками представления знаний средствами дискретной математики и математической логики; – навыками вывода решений средствами математической логики.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Задания творческого характера, предполагающие использование методов статистики при обработке результатов исследования

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

Раздел 1 «Системы искусственного интеллекта»

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.1 Что такое искусственный интеллект?

- компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации;
- раздел информатики, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного и программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными (творческими);
- наука, изучающая устройство, функционирование, развитие, генетику, биохимию, физиологию и патологию нервной системы;
- автоматические программно-управляемые манипуляторы, выполняющие рабочие операции со сложными пространственными перемещениями.

1.2 Что такое интеллектуальная система?

- совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией;
- система, автоматически изменяющая алгоритмы своего функционирования и (иногда) свою структуру с целью сохранения или достижения оптимального состояния при изменении внешних условий;
- технические или программные системы, способные решать задачи, считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти интеллектуальной системы.
- система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

1.3 Назовите основные направления исследований в области ИИ (*Укажите несколько правильных ответов*)?

- бионическое направление (25%);
- футуристическое направление;
- реляционное направление;
- информационное направление(25%);
- биомеханическое направление(25%);
- эволюционное направление(25%);
- математическое направление.

1.4 Какое направление искусственного интеллекта придерживается следующего высказывания: «Не имеет значения, как устроено «мыслящее» устройство, главное, чтобы на заданные входные воздействия оно реагировало, как человеческий мозг»?

- программно-прагматическое;
- бионическое;
- параметрическое;
- имитационное.

1.5 Когда начались исследования в области искусственного интеллекта?

- первым был английский математик Алан Тьюринг в 1947г.;
- первыми были Розенблатт и Мак-Каллок в 1956-1965 г., когда были созданы первые нейросети;
- в конце 60-х годов, когда была издана книга Мински и Паперта «Перцептроны: введение в вычислительную геометрию»;
- в 1973 г., когда на основе метода резолюций француз Альбер Кальмероз создал язык логического программирования Пролог.

1.6 Какое из определений лучше всего объясняет суть теста Тьюринга?

- проверяет, может ли компьютерная программа быть представлена в виде машина Тьюринга;
- проверяет способность компьютера (программы) взаимодействовать с собеседником через чат (телетайп) аналогично человеку;
- определяет количество операций, выполняемых компьютером (программой) при решении интеллектуальных задач;

1.7 «Наблюдатель может взаимодействовать с машиной и с человеком с помощью телетайпа (чтобы избежать требования, что машина должна подражать виду или голосу человека), и человек должен пытаться убедить наблюдателя, что это человек, а машина должна пытаться ввести наблюдателя в заблуждение». Такой критерий был предложен Аланом Тьюрингом для:

- определения качества обучаемости системы искусственного интеллекта;
- обучения искусственного интеллекта;
- признания машины интеллектуальной;
- определения степени интеллектуальности человека.

1.8 Интеллектуальная система это ...

- система, способная целенаправленно менять параметры и сам способ своего поведения;
- система, способная менять параметры своего поведения;
- система, способная изменять способ своего поведения;
- система, способная обучаться.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.9 Систему принято называть интеллектуальной, если в ней реализованы три основные функции – система может:

- обрабатывать знания, рассуждать и общаться (33%);
- распознавать, классифицировать объекты, аппроксимировать функции;
- перемещаться в пространстве, идентифицировать объекты, анализировать данные (33%);
- систематизировать, хранить данные, реагировать на внешнее воздействие (33%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.10 Какие существуют методы для изучения когнитивной модели Интеллекта?

- интроспекция (50%);
- интерполяция;
- экстраполяция (50%);
- психологический эксперимент.

1.11 Существуют ли отличия между рациональным мышлением и поведением?

- принципиальных отличий не существует, т.к. рациональное поведение невозможно без рационального мышления;
- отличия существуют, т.к. во многих реальных ситуациях невозможно или требуется слишком много времени для формулировки рационального вывода;
- отличия существуют, т.к. в некоторых ситуациях рациональное поведение рефлексивно;
- отличия существуют, т.к. во многих реальных ситуациях рациональное поведение может противоречить выводам рационального мышления.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.12 Какие существуют проблемы для использования классической логики при создании ИИ?

- никаких проблем или серьезных препятствий не существует;
- с помощью классической логики невозможно представить многие НЕ-факторы: нечеткость, неопределенность и т.д. (50%);
- представление правил интеллектуального мышления и поведения невозможно с помощью классической логики;
- использование классической логики для представления рассуждений и их исчисления требует больших вычислительных ресурсов, чем использование других подходов (50%) ;

– модели, создаваемые в терминах классической логики, имеют большую размерность и не наглядны.

1.13 Какая цель подхода используется в бионическом направлении ИИ ?

– целью подхода является создание информационной (или биологической) копии естественного интеллекта человека путем изучения принципов его работы и точного воспроизведения;

– целью подхода является реализация интеллектуальных функций и поведения в информационной среде без обязательно учета и копирования механизмов и особенностей естественного интеллекта;

– целью подхода является «выращивание» ИИ или формирование его отдельных интеллектуальных свойств поведения за счет постепенного развития искусственного организма в специально созданной информационной среде;

– целью подхода является имитация в системах ИИ в специально созданной информационной среде эволюции естественного интеллекта.

1.14 Какие цели и подход используется в Информационном направлении ИИ?

– целью подхода является создание информационной (или биологической) копии естественного интеллекта человека путем изучения принципов его работы и точного воспроизведения;

– целью подхода является реализация интеллектуальных функций и поведения в информационной среде без обязательно учета и копирования механизмов и особенностей естественного интеллекта;

– целью подхода является «выращивание» ИИ или формирование его отдельных интеллектуальных свойств поведения за счет постепенного развития искусственного организма в специально созданной информационной среде;

– целью подхода является имитация в системах ИИ в специально созданной информационной среде эволюции естественного интеллекта.

1.15 Какие цели и подход используется в эволюционном направлении ИИ ?

– целью подхода является создание информационной (или биологической) копии естественного интеллекта человека путем изучения принципов его работы и точного воспроизведения.

– целью подхода является реализация интеллектуальных функций и поведения в информационной среде без обязательно учета и копирования механизмов и особенностей естественного интеллекта.

– целью подхода является «выращивание» ИИ или формирование его отдельных интеллектуальных свойств поведения за счет постепенного развития искусственного организма в специально созданной информационной среде;

– целью подхода является имитация в системах ИИ в специально созданной информационной среде эволюции естественного интеллекта.

1.16 Насколько возможно создание системы ИИ? (выберите наиболее правильное

утверждение)

- создание системы ИИ вообще невозможно, т.к. не существует четкого понимания, что такое естественный интеллект;
- ИИ возможен ровно настолько, насколько решен вопрос о познании интеллектуальных функций человека;
- возможно создание системы ИИ, т.к. в настоящее время искусственные системы могут реализовать все интеллектуальные функции человека;
- невозможно создание системы ИИ, т.к. развитие человека всегда будет опережать развитие возможностей созданных человеком систем.

1.17 Какая парадигма ИИ соответствует начальному этапу развития ИИ?

- ИИ – это эвристическая программа, которая решает задачи с помощью продукционных правил «если то» и методом проверки догадок («проб и ошибок»), что свойственно человеку и несвойственно детерминированной машине.
- ИИ – это компьютерная программа, которая решает сложные вычислительные задачи, которые раньше мог решить только человек;
- ИИ – это робот (андроид), который живет в мире людей, обладает сознанием, умеет говорить и управлять предметами окружающего мира;
- ИИ – это эргатическая (человеко-машинная) система-помощник, которая обладает экспертными знаниями и помогает человеку решать более сложные интеллектуальные задачи с большей эффективностью.

1.18 Какая парадигма ИИ соответствует второму этапу развития ИИ?

- ИИ – это эвристическая программа, которая решает задачи с помощью продукционных правил «если то» и методом проверки догадок («проб и ошибок»), что свойственно человеку и несвойственно детерминированной машине.
- ИИ – это компьютерная программа, которая решает сложные вычислительные задачи, которые раньше мог решить только человек.
- ИИ – это робот (андроид), который живет в мире людей, обладает сознанием, умеет говорить и управлять предметами окружающего мира.
- ИИ – это эргатическая (человеко-машинная) система-помощник, которая обладает экспертными знаниями и помогает человеку решать более сложные интеллектуальные задачи с большей эффективностью.

1.19 Какая парадигма ИИ соответствует третьему этапу развития ИИ.

- ИИ – это эвристическая программа, которая решает задачи с помощью продукционных правил «если то» и методом проверки догадок («проб и ошибок»), что свойственно человеку и несвойственно детерминированной машине;
- ИИ – это компьютерная программа, которая решает сложные вычислительные задачи, которые раньше мог решить только человек.
- ИИ – это робот (андроид), который живет в мире людей, обладает сознанием, умеет говорить и управлять предметами окружающего мира.

– ИИ – это эргатическая (человеко-машинная) система-помощник, которая обладает экспертными знаниями и помогает человеку решать более сложные интеллектуальные задачи с большей эффективностью.

1.20 Какая парадигма ИИ соответствует концу начального этапа развития ИИ?

– ИИ – это эвристическая программа, которая решает задачи с помощью продукционных правил «если то» и методом проверки догадок («проб и ошибок»), что свойственно человеку и несвойственно детерминированной машине.

– ИИ – это компьютерная программа, которая решает сложные вычислительные задачи, которые раньше мог решить только человек.

– ИИ – это робот (андроид), который живет в мире людей, обладает сознанием, умеет говорить и управлять предметами окружающего мира.

– ИИ – это эргатическая (человеко-машинная) система-помощник, которая обладает экспертными знаниями и помогает человеку решать более сложные интеллектуальные задачи с большей эффективностью.

1.21 Какие разработки в области ИИ, нашедшие массовое коммерческое применение, считаются первой волной интеллектуальных программ?

- экспертные системы и системы, основанные на знаниях;
- системы, основанные на искусственных нейронных сетях;
- системы с использованием нечеткой логики;
- гибридные системы.

1.22 Какие разработки в области ИИ, нашедшие массовое коммерческое применение, считаются второй волной интеллектуальных программ?

- экспертные системы и системы, основанные на знаниях;
- системы, основанные на искусственных нейронных сетях;
- системы с использованием нечеткой логики;
- гибридные системы.

1.23 Что подразумевается под понятием эвристики в области ИИ?

– под эвристикой подразумевают метод решения задачи, при котором делаются предположения (догадки, гипотезы) и их последующая проверка;

– под эвристикой понимают детальное описание особенностей предметной области на одном из языков представления (инженерии) знаний;

– под эвристикой понимают оптимизированный алгоритм решения задачи, который позволяет увеличить скорость и точность выполнения программы;

– под эвристикой подразумевают метод решения задачи на основе нечеткой логики.

1.24 Почему эвристические методы противопоставляют традиционным алгоритмическим подходам? (Выберите один правильный ответ)?

- традиционный алгоритмический подход имеет детерминированную последовательность шагов и не допускает возможности решения задачи методом проб и ошибок;

- эвристические методы решения задачи имеют более высокую скорость и точность, не достижимую при решении задачи с помощью традиционных алгоритмических подходов;

- эвристические методы подразумевают использование специальных конструкций, имитирующих особенности предметной области, что несвойственно традиционным алгоритмическим подходам, которые носят универсальный характер.

1.25 Что такое редукционизм?

- методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть полностью объяснены на основе законов, свойственных более простым;

- методика решения задач, при которой осуществляется редукция факторов, оказывающих незначительное влияние на решение задачи.

- направление в области эволюционных вычислений и генетических алгоритмов, в котором главное внимание уделяется разработке операторов редукции;

- это особые свойства системы, не выражаемые через свойства ее подсистем и элементов.

1.26 Что такое эмерджентные свойства системы?

- это особые свойства системы, не присущие ее подсистемам и элементам;

- это особые свойства системы, не выражаемые через свойства ее подсистем и элементов;

- это свойства системы, которые можно измерить путем суммирования (суперпозиции) значений свойств ее подсистем и элементов;

- это свойства системы, которые невозможно измерить количественными показателями и можно охарактеризовать только качественно.

1.27 Можно ли эмерджентные свойства системы выявить с помощью стратегии редукционизма?

- возможно для любых систем, т.к. можно выявить свойства системы, не выводимые из совокупности (суперпозиции) свойств ее частей;

- невозможно для любых систем, т.к. эмерджентные свойства не присутствуют у элементов системы;

- возможно для некоторых систем, в которых эмерджентные свойства системы наследуются отдельными ее подсистемами или элементами;

- невозможно для любых систем, т.к. эмерджентные свойства системы не наследуются отдельными ее подсистемами или элементами.

1.28 Почему наличие чувств рассматривают как атрибут интеллектуальности сознания и мышления?

– в связи с тем, что компьютерные системы в настоящее время могут реализовать все остальные возможности человека, а наличие чувств пока является уникальной особенностью человека и его мышления;

– чувства играют важную роль в мыслительных процессах человека и во многом определяют степень интеллектуальности его поведения;

– наличие чувств позволяет решать более сложные интеллектуальные задачи;

– это заблуждение связано с так называемым «седьмым чувством» - чувством интуиции, которое на взгляд многих играет определяющую роль в мыслительных процессах.

1.29 Законы робототехники впервые сформулировал...

– английский математик Алан Тьюринг;

– создатель персептрона Розенблатт;

– писатель-фантаст Айзек Азимов;

– философ, алхимик Руймунд Луллий.

1.30 Первой попыткой создания системы искусственного интеллекта является

...

– персептрон Розенблатта;

– механическая машина Раймунда Луллия;

– счетная машина Беббиджа;

– арабский абак.

1.31 Устойчивость (надежность) некоторой модели представления знаний в некоторой предметной области следует рассматривать...

– как безусловное преимущество;

– скорее как недостаток;

– говорить о надежности МПЗ не имеет смысла;

– фактор, не играющий никакой роли.

1.32 Является ли характеристика «экономичности» важной для модели ИИ?

– в большинстве реальных ситуаций ею можно пренебречь;

– не является;

– безусловно, является;

– только в области создания человекообразных роботов.

1.33 Дайте определение: «Знания – это ...»

– отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления в предметной области, а также их свойства;

– сведения независимо от формы их представления;

– информация, представленная в формализованном виде, что обеспечивает возможность ее хранения, обработки и передачи;

– выявленные закономерности предметной области (принципы, связи, законы), позволяющие решать задачи в этой области.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.34 Назовите виды знаний.

- процедурные (50%);
- алгоритмические;
- декларативные (50%);
- продукционные.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.35 Какие модели представления знаний существуют в экспертных системах ?

- Продукционная (25%);
- Фреймовая (25%);
- синтаксическая;
- формально-логическая (25%);
- семантическая (25%) .

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

1.36 Какой модели представления знаний в экспертных системах не существует?

- продукционная;
- фреймовая;
- синтаксическая;
- логическая.

1.37 Термин «экспертные системы» означает:

– сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей;

– целостная совокупность конечного числа взаимосвязанных материальных объектов, имеющая последовательно взаимодействующие сенсорную и исполнительную функциональные части, модель их предопределенного поведения в пространстве равновесных устойчивых состояний и способность, при нахождении хотя бы в одном из них (целевом состоянии), самостоятельно выполнять в штатных условиях предусмотренные ее конструкцией потребительские функции;

– состоит из элементов, объединенных связями и вступающих в определенные отношения между собой и с внешней средой, чтобы осуществить процесс и выполнить функцию;

– организованная совокупность средств, методов и мероприятий, используемых для регулярной обработки информации для решения задачи.

1.38 Какой из компонентов не входит в состав статической ЭС?

- подсистемы логического вывода;
- базы знаний;

- подсистема объяснения решений;
- подсистема моделирования внешнего мира.

1.39 При какой стратегии управления выводом в экспертных системах в исходной задаче выделяются подзадачи, решение которых рассматривается как достижение промежуточных целей на пути к конечной цели?

- поиск в глубину;
- поиск в ширину;
- альфа-бета алгоритм;
- разбиение на подзадачи.

1.40 Коэффициент уверенности (CF) -

- величина, характеризующая асимметрию распределения данной случайной величины;
- это вероятность того, что событие наступит при условии, что наступило другое событие;
- отношение разности между максимальным и минимальным значениями амплитуд модулированного сигнала к сумме этих значений, выраженное в процентах;
- выражает доверие событию (факту или гипотезе), основанное на свидетельстве или оценке эксперта.

1.41 Что такое база знаний?

- формализованные знания о предметной области и о том, как решать задачу;
- формализованные данные о предметной области;
- база данных о предметной области;
- словарь предметной области.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.42 Существуют следующие основные модели представления знаний:

- логические модели (20%);
- продукционные модели (20%);;
- семантические сети (20%);;
- фреймовые модели (20%);;
- модели, основанные на нечетких множествах (20%);
- полиморфные модели.

1.43 Все виды знаний могут быть представлены семантическими моделями:

- продукционными (25%);
- логическими (25%);
- фреймовыми (25%);
- семантическими сетями (25%).

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

1.44 База знаний заполнена...

- фактами и правилами;
- формулами и законами;
- аксиомами, правилами и теоремами;
- программными продуктами.

1.45 Какой метод представления знаний наиболее распространен в экспертных системах?

- фреймы;
- семантические сети;
- правила-продукции;
- лингвистические переменные.

1.46 Кто является автором идеи фреймов?

- Розенблатт;
- М. Мински;
- Н. Винер;
- Мак-Каллок.

1.47 Как формально можно описать логическую модель?

– (arb) , где a и b - объекты или понятия, r - бинарное отношение между ними;

– $S; L; A \rightarrow B; Q$, где S - описание класса ситуаций, в котором данная структура может использоваться; L - условие, при котором активизируется правило; $A \rightarrow B$ – правило;

– $S = \langle B, F, A, R \rangle$, где B - счетное множество базовых символов (алфавит), F - множество, называемое формулами, A — выделенное подмножество априори истинных формул (аксиом), R -конечное множество отношений между формулами, называемое правилами вывода;

$f = [(r_1, v_1), \dots, (r_n, v_n)]$, где f - имя; v_i - значение слота.

1.48 Имена «стул» и «стол» следует отнести к ...

- пустым именам;
- именам общим;
- именам единичным;
- именам простым.

1.49 Описание «Комната с маленьким окном и очень большой температурой внутри» задает...

- экстенционал имени «баня»;
- объем имени «баня»;
- содержание имени «баня»
- интенционал имени «баня».

1.50 Логический класс «команда КВН» является ...

- сложным;
- простым;
- составным;
- полиморфным.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.51 В теории семантических категорий выделяют следующие категории:

- отношения;
- высказывания;
- имена;
- функторы.

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

1.52 Если выбрать из некоторого текста ключевые слова и привести их к единой морфологической форме и написанию, то получится простейший...

- тезаурус;
- нормативный словарь;
- дескрипторный словарь;
- система.

1.53 Между понятиями «исчисление высказываний» и «исчисление предикатов» :

- имеются отличия, четко выражаемые в булевой алгебре;
- никакой разницы нет;
- имеется незначительная разница;
- зависит от контекста.

1.54 Сколько всего существует правильных модусов силлогизмов?

- 256;
- 3;
- 19
- 1024

1.55 Конъюнкция – это связка вида ...

- «И» ;
- «ИЛИ» ;
- исключающее «ИЛИ» ;
- «НЕ» .

1.56 Дизъюнкция – это связка вида ...

- «И» ;
- «ИЛИ»
- исключающее «ИЛИ» ;
- «НЕ» .

1.57 Конъюнкция – это логическая операция ...

- объединения
- пересечения
- исключения
- отрицания

1.58 Дизъюнкция – это логическая операция ...

- объединения;
- пересечения ;
- исключения;
- отрицания.

Инструкция студенту: Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.59 В какой последовательности всегда выполняются логические операции?

.	отрицание
.	конъюнкция
.	дизъюнкция
.	эквиваленция и импликация

Ответ: 2341

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку

1.60 Применим ли принцип резолюций к исчислениям второго порядка?

- не применим ни к ИП первого, ни второго порядков;
- применим;
- нет, только первого порядка;
- нет, только высших порядков.

1.61 Согласно Л.Заде, понятия «вероятности события» и «степени уверенности» :

- идентичные понятия;
- разные понятия;
- имеется некоторое пересечение, но понятия разные
- зависит от контекста.

1.62 Интерпретатор экспертной системы...

- производит обработку знаний, находящихся в базе знаний;
- производит корректировку данных;
- принимает управленческие решения;
- содержит плановые, физические, расчетные, отчетные и другие постоянные и оперативные показатели.

1.63 Блок расчета экспертной системы ...

- производит обработку знаний, находящихся в базе знаний;
- производит корректировку данных;
- принимает управленческие решения;
- содержит плановые, физические, расчетные, отчетные и другие постоянные и оперативные показатели.

1.65 Машина вывода это:

- совокупность программных и аппаратных средств ИИ;
- программа, управляющая перебором правил;
- совокупность аппаратных средств ИИ;
- компьютер, на котором происходит вывод.

1.66 Инкапсуляция – это ...

- механизм обеспечения наследования в объектах;
- не является термином;
- способ объединения кода и данных в объектах ;
- механизм «сообщений».

1.67 Может ли один и тот же терминал входить в 2 разных фрейма одной системы?

- зависит от контекста;
- не может;
- может;
- понятия терминала и фрейма эквивалентны.

1.68 Для обмена данными в ООП используется ...

- глобальная переменная;
- локальная переменная;
- механизм «сообщений» ;
- механизм обеспечения наследования в объектах.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку

«Ответить»

1.69 Представление знаний фреймами эффективно при ...

- анализе пространственных сцен (25%);
- автоматическом переводе (25%);
- проектировании микросхем(25%);
- распознавании текста (25%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку

«Ответить»

1.70 К основным свойствам объектов относятся ...

- полиморфизм (33%);
- наследование (33%);
- инкапсуляция (33%);
- детерминизм.

1.71 Нижние уровни фрейма – экземпляра ...

- называются маркерами;
- заполнены характерными примерами или данными;
- пусты;
- заполнены терминальными фактами.

1.72 Объекты – экземпляры, которые во время выполнения программы могут принимать различные формы представления от объекта своего типа до любого из потомков, называют ...

- полиморфными;
- виртуальными;
- динамическими;
- статическими.

1.73 Представление знаний фреймами значительно более эффективно, чем при помощи

- нечеткой логики;
- правил продукций;
- семантических сетей;
- эффективность зависит от решаемой задачи.

1.74 Фрейм может быть описан при помощи правил продукций ...

- да, всегда;
- нет, не может;
- зависит от контекста;
- правил продукций не существует.

1.75 Терминалы фрейма – образца заполнены ...

- переменными;
- терминальными фактами;
- так называемыми «заданиями отсутствия»;
- совершенно пусты.

1.76 Выберите стратегию поиска, соответствующую следующему описанию:

«Поиск основывается на полном переборе резольвент. На каждом этапе выполняется бинарная резолюция всех дизъюнктов одного уровня в пространстве выражений. На следующем этапе в пространстве поиска к исходным выражениям добавляются дизъюнктивные выражения, сгенерированные при резолюции дизъюнктов. Является достаточно адекватной для решения небольших задач»

- стратегия поиска в ширину;
- стратегия поиска в глубину;
- стратегия множества поддержки;
- стратегия предпочтения единичного выражения.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.77 Описание предметной области представляет собой совокупность сведений:

- о всех предметах – объектах, процессах и явлениях, выделенных с точки зрения рассматриваемой сферы деятельности человека;
- о всех отношениях между выделенными предметами и/или их частями;
- о проявившихся и возможных взаимодействиях между предметами, их частями и отношениями, возникших в результате осуществления деятельности человека;
- о главных целях деятельности человека в различных сферах .

1.78 Семантические сети, в которых отношения связывают два объекта, называют:

- двоичными;
- однородными;
- бинарными;
- унарными.

1.79 Основными проблемами при обслуживании системы продукций являются:

- поддержание непротиворечивости;
- обеспечение корректности;
- обеспечение эффективности ввода;
- обеспечение эффективности вывода.

1.80 Представление или описание предметной области с использованием знаковых систем называют...

- формализацией данных;
- накоплением данных;
- обработкой данных;
- кодированием данных.

1.81 В каком отношении находятся имена «летчик» и «космонавт» ?

- подчинение;
- исключение;
- равнозначность;
- пересечение.

1.82 Приведите примеры неточных имен:

- неизвестный солдат;
- высокий человек;
- тинэйджер;
- молодой человек.

1.83 Имена «Солнце», «естественный спутник земли» являются:

- общими;
- единичными;
- собственными;
- обобщенными.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных ответов и нажмите кнопку «Ответить»

1.84 Характерной особенностью семантических сетей является обязательное наличие следующих типов отношений:

- класс – элемент класса (50%);
- свойство – значение;
- часть – целое (50%);
- пример элемента класса.

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

1.85 Какие из перечисленных систем основаны на семантической сети?

- CASNET;
- MYCIN;
- Shopin;
- PROSPECTOR.

1.86 Индуктивное умозаключение:

- является истинным, если не были нарушены правила вывода;
- может быть как истинным, так и ошибочным;
- всегда является истинным;
- всегда является ошибочным.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.87 К настоящему моменту сложились следующие основные языки описания выбора:

- язык предпочтений;
- сориты и силлогизмы;
- бинарные отношения;
- стохастический язык;
- критериальный язык;
- экспертные системы.

1.88 Для формализации знаний используются:

- формальные языки;
- естественные языки;
- метаязык Бэкуса;
- машинные языки.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.89 Для определения степени организованности данных, которая превращает их в знания, используют следующие критерии...

- классифицирующая связанность (20%);
- интерпретируемость (20%);
- сложная структура (20%);
- ситуативность (20%);
- активность (20%).

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

1.90 Знания всегда передаются через:

- интенционал понятия;
- экстенционал понятия;
- любым образом из выше названных;
- базу знаний.

1.91 Термины «декларативная информация» и «присоединенная процедура» ...

- зависят от контекста;
- совершенно различны;
- однозначны;
- не используются в системах ИИ.

1.92 Какова мощность состояний пространства системы «пешеходный светофор» («стойте - идите»)?

- четыре;
- бесконечна;
- два;
- три

1.93 Система «выстрел из пушки» является:

- целенаправленной;
- целевой;
- целеустремленной;
- бесцельной.

1.94 Термины «модель представления знаний» и «язык представления знаний»...

- означают пересекающиеся, но разные понятия;
- различны по смыслу;
- означают одно и то же
- зависит от контекста.

1.95 Персептрон формирует выходной сигнал, если...

- взвешенная сумма выходных сигналов не меньше порога чувствительности;
- взвешенная сумма выходных сигналов меньше порога чувствительности;
- взвешенная сумма выходных сигналов равна нулю;

1.96 Весовые коэффициенты персептрона имитируют...

- соотношение «серого» и «белого» вещества мозга человека;
- электропроводность нервных волокон;
- силу синаптических связей нейронов (50%);
- скорость прохождения нервных импульсов.

1.97 Байесовский метод принятия решений базируется на положениях теории:

- вероятностей;
- относительности;
- нейронных сетей;
- множеств.

1.98 Входные волокна, собирающие информацию от других нейронов, называются:

- аксонами;
- дендритами;
- органеллами;
- мембранами.

1.99 Модель нейрона Мак-Каллока и Питса можно описать формулой:

$$S = \sum \omega_i x_i +$$

$$\omega_0$$

$$S = \sum \omega_i$$

$$S = \sum \omega_i +$$

$$\omega_0$$

$S = \sum \omega_i x_i +$ S_0

1.100 Выражение $f(S) = \frac{1}{1 + e^{-S}}$ соответствует математическому описанию функции:

- пороговой;
- линейной;
- сигмоидальной;
- радиально-симметричной;

1.101 Какие задачи невозможно решить с помощью многослойной нейронной сети?

- классификация;
- распознавание образов;
- аппроксимация функции;
- репликация.

1.102 При обучении нейронной сети предъявляется набор обучающих примеров, представляющих собой пару «вектор входных значений - желаемый выход сети». В ходе обучения весовые коэффициенты сети подбираются таким образом, чтобы по этим входам давать выходы, максимально близкие к правильным.

- обучение с учителем;
- обучение без учителя;
- обучение с поощрением;
- обучение с приоритетом.

1.103 В результате обучения сеть приобретает способность правильно реагировать не только на образцы, предъявленные в процессе тренировки, но также хорошо справляться с другими наборами данных из допустимого пространства входов, которые она никогда не «видела» ранее. В этом смысле говорят, что нейросеть обладает свойством:

- приращения;
- обобщения;
- накопления;
- объединения.

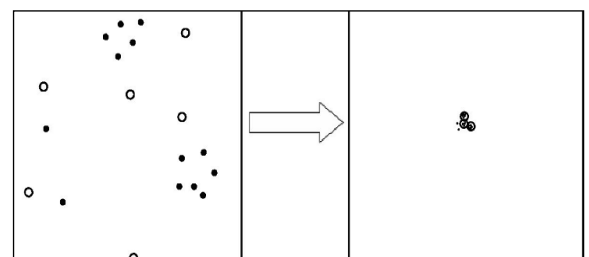
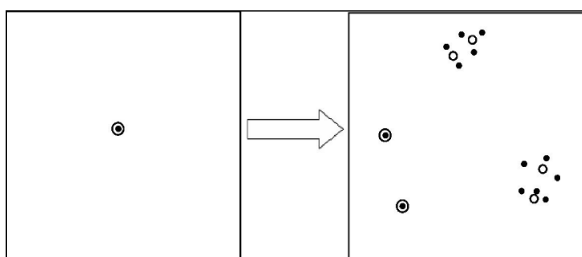
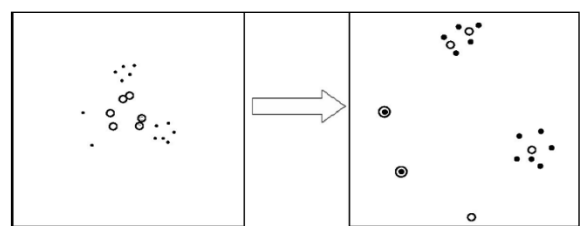
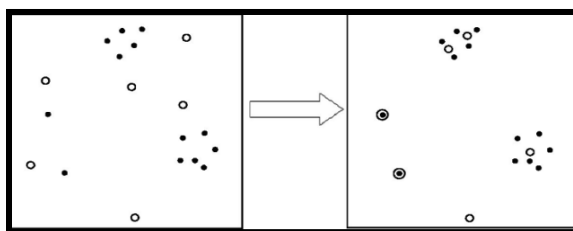
1.104 Какая проблема описана при применении алгоритма обратного распространения ошибки: «В результате ошибочного проектирования топологии нейросети (при слишком большом количестве нейронов) теряется свойство сети обобщать информацию»?

- локальные минимумы;
- паралич сети;
- размер шага;
- переобучение.

1.105 $d(x^p, c^m)$ – скалярная функция от объекта и ядра класса, которая тем меньше, чем больше объект похож на ядро класса, называется...

- мерой сопротивления;
- мерой притяжения;
- мерой близости;
- мерой принадлежности.

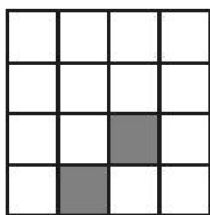
1.106 Какой из рисунков отражает последовательное изменение картины векторов обучающего множества (точки) и весов (кружочки) при обучении методом выпуклой комбинации сети Кохонена?



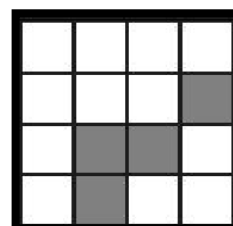
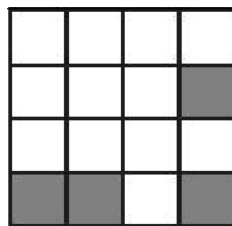
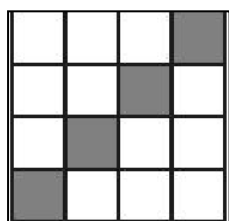
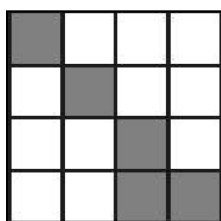
1.107 Как изменится коэффициент сжатия, если фрагмент изображения увеличить, а количество нейронов в слое Кохонена уменьшить?

- не измениться;
- будет равен 1 ;
- уменьшится;
- увеличится.

1.108 Пусть, например, в каждом нейроне слоя Кохонена запомнены фрагменты изображения в виде весовых коэффициентов. Предъявим в виде входного вектора фрагмент изображения:



Какой нейрон слоя Кохонена будет активирован?



Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.109 Выделите три подхода к созданию нейросетей.

- аппаратный (30%);
- эволюционный;
- эвристический;
- программный (30%);
- гибридный(30%).

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

1.110 Чем определяется емкость нейронной сети?

- количеством нейронов;
- количеством запоминаемых сетью образов;
- количеством примеров, предъявленных сети в процессе обучения;
- объемом синаптических связей.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.111 Для определения степени организованности данных, которая превращает их в знания, используют следующие критерии...

- классифицирующая связанность(20%);
- интерпретируемость(20%);
- сложная структура(20%);
- ситуативность(20%);
- активность(20%);
- достоверность.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.112 Форма существования знаний:

- декларативная (50%);
- универсальная;
- процедурная (50%);
- обобщенная.

1.113 Основными чертами дедуктивных моделей представления знаний являются:

- универсальный характер процедур поиска решений (25%);
- эвристическая направленность процедур оптимизации поиска (25%);
- описание состояния системы в виде логики умолчаний;
- отделение синтаксического (структурного) знания от семантического(25%);
- зависимость эффективности вывода от степени взаимодействия синтаксического и семантического знаний (25%).

1.114 Правдоподобными выводами называются...

- заключения, полученные на основе истинных посылок, однако, не всегда являющиеся истинными высказываниями;
- заключения, полученные на основе истинных посылок и высказываний;
- заключения, являющиеся истинными высказываниями;
- истинные высказывания, полученные на основе истинных посылок.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.115 Наиболее используемые дедуктивные формально-логические модели:

- логика высказываний (12,5%);
- логика предикатов (12,5%);
- модальная логика (12,5%);
- логика отношений;
- немонотонные логики (12,5%);
- многозначные логики (12,5%);
- онтологии (12,5%);
- нечеткая логика.
- псевдофизические логики (12,5%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1. 116 Темпоральные (или временные) логики используют такие операторы (модальности)...

- «иногда» (16,7%) ;
- «всегда» (16,7%);
- сегодня;
- «в будущем» (16,7%);
- «в прошлом»(16,7%);
- «часто» (16,7%);
- «никогда»(16,7%);
- «скорее да, чем нет».

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.117 В алетической логике вводятся операторы:

- «возможно, что» (50%);
- «необходимо, чтобы» (50%);
- «достаточно, что» ;
- «достаточно и необходимо, чтобы» .

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.118 Модальные логики - логики, в рамках которых вводятся специальные операторы, модифицирующие интерпретацию формул логической системы. Модальными логиками являются:

- алетическая логика (33%);
- деонтическая логика (33%);
- эпистемическая логика (33%);
- темпоральная логика.

1.119 Модальная логика, использующая понятия «веры» и «знания» при определении истинности утверждений:

- алетическая логика;
- деонтическая логика;
- эпистемическая логика;
- темпоральная логика.

1.120 Логика, работающая с модальностями «разрешено» и «обязательно»:

- алетическая логика;
- деонтическая логика;
- эпистемическая логика;
- темпоральная логика.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.121 Развитием модифицируемых рассуждений являются немонотонные логики, в рамках которых уже принятые положения могут пересматриваться при появлении дополнительной или уточняющей информации. К числу известных немонотонных логик относятся:

- логика умолчаний Рейтера (33%),
- деонтическая логика;
- логики Мак-Дермотта и Дойла (33%),
- автоэпистемические логики (33%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.122 Модели представления декларативных знаний (данных):

- иерархические(16,7%);
- сетевые (16,7%);
- реляционные (16,7%);
- фреймовые;
- объектные (16,7%);
- объектно – реляционные (16,7%);
- многомерные (16,7%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.123 Модели представления процедурных знаний:

- иерархические;
- фреймовые (25%);
- семантические сети(25%);
- формально-логические (25%);
- продукционные (25%).

Инструкция студенту: Соотнесите элементы двух списков, расположите элементы второго списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.124 Законы логики высказываний :

	Название	Формула записи закона
	Закон Де Моргана	$L1 \& L2 = L2 \& L1$ $L1 \mid L2 = L2 \mid L1$
	Закон коммутативности	$L1 \& (L2 \mid L3) = (L1 \& L2) \mid (L1 \& L3)$ $L1 \mid L2 = L2 \mid L1$
	Закон дистрибутивности	$L1 \& (L2 \& L3) = (L1 \& L2) \& L3$ $L1 \mid (L2 \mid L3) = (L1 \mid L2) \mid L3$
	Закон ассоциативности	$\sim(\sim L1) = L1$

	Закон двойного отрицания	$\sim(L1 \& L2) = (\sim L1) \mid (\sim L2)$ $\sim(L1 \mid L2) = (\sim L1) \& (\sim L2)$
--	--------------------------	--

Ответ: 51234

Инструкция студенту: Соотнесите элементы двух списков, расположите элементы второго списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.125

	Данные	Модель абстрактного образа, минимально возможное описание какого-либо объекта, явления, события.
	Знания	Отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления, некоторые предметные области, а так же их свойства.
	Фреймы	Результат мыслительной деятельности человека, обобщающий его опыт, полученный в ходе практической деятельности.

От-
вет: 231

Инструкция студенту: Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

	Прототипы экспертной системы
	Демонстрационный
	Исследовательский
	Промышленный
	Коммерческий
	Действительный

1.126

Ответ: 12534

Инструкция студенту: Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.127

	Этапы разработки экспертной системы
	формализация
	выполнение
	тестирование
	опытная эксплуатация
	модификация
	идентификация
	концептуализация

Ответ: 6712345

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.128 Назовите важнейшие свойства нейросетей:

- надежность (25%);
- обучаемость (25%);
- способность к обобщению(25%);
- способность к абстрагированию;
- самоорганизация(25%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1. 129 Согласно современной терминологии, перцептроны могут быть классифицированы как искусственные нейронные сети:

- с одним скрытым слоем (33%);
- с входными стимулами;
- с пороговой передаточной функцией (33%);
- с прямым распространением сигнала (33%);
- с обратным распространением сигнала.

Инструкция студенту: Соотнесите элементы двух списков Расположите элементывторого списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.130 Элементарный перцептрон состоит из элементов 3-х типов.

	Тип элемента	Название элемента
1	<i>S</i> -элемент	ассоциативный элемент
2	<i>A</i> -элемент	сумматор
3	<i>R</i> -элемент	сенсор или рецептор

Ответ: 312

1.131 Элементарный перцептрон состоит из элементов разных типов. Поступающие от сенсоров сигналы передаются ассоциативным элементам, а затем ... элементам.

- стимулирующим;
- реагирующим;
- сенсорным;
- суммирующим.

Инструкция студенту: Соотнесите элементы двух списков, расположите элементы второго списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.132

1	Продукция	Единица представления знаний, заполненная в прошлом, детали которой могут быть изменены согласно текущей
---	-----------	--

		ситуации; минимальное описание, дальнейшее сокращение которого приводит к потере сущности
2	Фрейм	Граф, вершинам которого сопоставляются понятия (объекты, процессы, явления), дуги графа – это отношения между вершинами.
3	Семантическая сеть	Правило вывода представленных знаний вида: ЕСЛИ «условие», ТО «действие».

Ответ: 312

Инструкция студенту: Соотнесите элементы двух списков, расположите элементы второго списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.133 Различают следующие типы фреймов:

1	Фрейм-соединение	предназначен для описания аналитических законов изменения отдельных параметров во времени
2	Фрейм-назначение	предназначен для описания различных типов соединений, встречающихся в технических системах: «Субъект X соединяет объект Y с объектом Z способом W»
3	Фрейм-закон функционирования	служит для описания процессов через назначение отдельных элементов, участвующих в них.

Ответ: 312

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.134 Различают следующие типы фреймов:

- фреймы-сценарии (33%);
- фреймы-роли (33%);
- фреймы-актеры;
- фреймы-ситуации (33%).

1.135 Что такое экстенционал понятия?

- расширение данного понятия;
- набор конкретных фактов, соответствующих данному понятию;
- набор близких по смыслу понятий;
- уточнение данного понятия.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.136 Примеры задач распознавания образов:

- распознавание букв;
- распознавание штрих-кодов;
- распознавание автомобильных номеров;
- распознавание лиц и других биометрических данных;
- распознавание речи.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.137 Алгоритмы распознавание образов:

- алгоритмы скелетизации (25%);
- нейросетевые (25%);
- алгоритмы симуляции;
- инвариантные (25%);
- поточечное процентное сравнение с эталоном (25%).

1.138 Прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем ...

- автоматика;
- синергетика;
- робототехника;
- кибернетика.

1.139 Приводы — это «мышцы» роботов. В настоящее время самыми популярными в приводах являются...

- шаговые электродвигатели;
- пьезодвигатели;
- воздушные мышцы;
- электроактивные полимеры;
- эластичные нанотрубки.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.140 К программам ИИ относятся ЭС;

- нейронные сети;
- игровые программы (25%);
- естественно-языковые программы (25%);
- нечеткие множества;
- генетические алгоритмы;
- распознающие программы (25%);
- программы создания и анализа графики (25%).

1.141 Решатель – это...

- комплекс программ, реализующий диалог пользователя с ЭС;
- ядро ЭС;
- блок логического вывода;
- программа, позволяющая пользователю получать ответы на вопросы.

1.142 Системы поддержки, обеспечивающие создание программных комплексов для тех же вычислительных средств, на которых они сами реализованы, называются:

- интеллектуальными;
- резидентными;
- адаптивными;
- комплексными.

1.143 Оболочка для создания экспертных систем, фирмы MicroDataBaseSystems:

- система GURU;
- система KEE;
- система ART;
- система EXSYS.

1.144 Метод обучения с помощью алгоритма обратного распространения ошибки является вариантом

- обучения с учителем;
- обучения без учителя;
- обучения с поощрением;
- обучения с приоритетом.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.145 Экспертная система работает в режимах:

- разрешение споров;
- приобретения знаний (33%);
- решение задач и консультаций(33%);
- диагностика (33%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.146 Нейрон мозга человека может находиться в состояниях:

- возбуждённое (50%);
- нейтральное;
- заторможенное (50%);
- позитивное.

1.147 Метод познания, состоящий в исследовании объекта на его модели, называют...

- машиной логического вывода;
- исчислением предикатов;
- моделированием;
- имитацией.

1.148 Описания предметных областей, выполненные в логических языках, называются...

- формальными (логическими) моделями;
- булевой алгеброй;
- функциональными языками;
- экспертными системами.

1.149 Использование данных в конкретном функциональном процессе или приложении для формирования контекстно-зависимого представления, которое может послужить основой для дальнейших действий, – это:

- управление;
- логика;
- аналитика;

- синергетика.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.150 Процедурами извлечения знаний являются:

- идентификация (16%);
- концептуализация (16%);
- формализация (16%);
- реализация (16%);
- интерпретация;
- испытание (16%);
- реструктуризация (16%).

1.151 Задача коммивояжера (объехать все пункты из списка по разу и вернуться так, чтобы преодоленное расстояние было бы минимальным) формализуется проще всего с использованием языка ...

- программирования;
- алгоритмического;
- описания графов;
- представления знаний;
- баз данных.

Инструкция студенту: Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1.152 Последовательность прототипов экспертной системы на различных этапах разработки:

	демонстрационная ЭС
	промышленная ЭС
	исследовательская ЭС
	действующая ЭС
	коммерческая ЭС

Ответ: 13425

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.153 Классификация ЭС по решаемой задаче:

- ЭС диагностики (20%);
- ЭС мониторинга (20%);
- ЭС проектирования (20%);
- ЭС планирования (20%);
- ЭС обучения (20%).

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

1.154 Среди генетических алгоритмов различают:

- алгоритмы селекции (25%);

- алгоритмы редукции (25%);
- алгоритмы кроссинговера (25%);
- алгоритм ремиссии;
- алгоритмы мутации (25%).

Инструкция студенту: Соотнесите элементы двух списков, расположите элементы второго списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Ответить»

1	Возражения против ИИ	Сторонник возражения
.155	1. Возражения против теста Тьюринга как критерия интеллектуальности	Джералд Эделмен
	2. Возражения против бионического подхода как стратегии редукционизма	Джон Серл
	3. Эмерджентные свойства Интеллекта и возражения против бионического подхода на базе гипотезы об уникальности развития нейронных ансамблей	Роджер Пенроуз

Ответ: 231

Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»

- 1.156 Рассматриваются ли в современных системах ИИ противоречивые исчисления?
- в широко известных – нет;
 - чаще всего исчисление получается противоречивым из-за ошибки программиста;
 - да, обязательно
 - системы ИИ предназначены именно для противоречивых исчислений.

Модуль III - «Элементы логического программирования»

3.1 Пролог – язык предназначенный для обработки . . . информации.

- символьной;
- числовой;
- символьной и числовой;
- графической.

3.2 Что не относится к языкам логического и функционального программирования?

- Lisp
- EMYCIN
- РЕФАЛ
- Prolog

3.3 Создателем языка логического программирования является...

- Алан Тьюринг;
- Мак-Каллок;
- Кохоннен;

– Альбер Кальмероз.

3.4 Синтаксически неправильным выражением в смысле Пролога является ...

- Диана ;
- диана ;
- _диана ;
- 'Диана ' ;
- 45 ;
- 3(X,Y)

3.5 Среди правильных объектов в смысле Пролога найдите атомы.

- Диана ;
- диана (50%);
- _диана ;
- 'Диана ' (50%);
- 45 ;
- 3(X,Y)

3.6 Известен список: длина ([10, [11,11],12,4). Имеет ли список длину, равную 4?

- да;
- не имеет;
- длина равна 10;
- длина равна 2.

3.7 Сопоставляется ли данная пара: [ЖАК, ЖИЛЬ] и [A,B|C] ?

- нет;
- да;
- в условии допущена ошибка;
- сопоставление не имеет смысла.

3.8 Сопоставляется ли данная пара: [дом, осел, лошадь] и [H,T] ?

- нет;
- да;
- в условии допущена ошибка;
- сопоставление не имеет смысла.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку

«Ответить»

3.9 Какие из приведенных цепочек являются атомами?

- человек (георгий) ;
- весьма_длинная_последовательность_знаков (33%);
- б (33%);
- В ;
- 'человек(георгий)' (33%);

3.10 Определить размерность структуры: квартет(скрипка первая, скрипка вторая, виолончель, контрабас).

- 16
- 4
- 6
- 3
- данное выражение не является структурой.

3.11 Что означает понятие «конкатенация»?

- удаление;
- перемещение;
- переименование;
- сцепление

3.12 Что является именем отношения в выражении: *родитель(том, лиз)* ?

- родитель;
- том;

- лиз;
- том и лиз.

3.13 Раскройте смысл отношения: *родитель(том, лиз)* ?

- Том - родитель Лиз;
- Лиз – родитель Тома;
- Том и Лиз – родители;
- родитель Тома и Лиз.

3.14 Раздел программы на Prolog, предназначенный для задания внутренних баз данных объявляется как ...

- domains
- clauses
- goals
- databases

3.15 Операция отсечения в Prolog обозначается ...

- %
- cut

– !

- такой операции в Prolog нет

3.16 Комментарий в Prolog обозначается ...

- %
- cut
- !

- такой операции в Prolog нет

3.17 Укажите допустимые в Prolog реляционные операторы:

>	<	=	=>
<=	<>	><	<=
>	<	=	=>
<=	<>	><	<=

3.18 Какой из фрагментов программы на Prolog позволяет вычислить выражение и вывести результат?

- `GOAL`
`a = 4+2, write(a)`
- `GOAL`
`A = 4+2`
- `GOAL`
`_ : = 4+2`
- ни один из фрагментов

3.19 Эквивалентны ли с точки зрения Prolog приведенные фрагменты (1) и (2)?

(1)	road (Cansas, Tampa) road (Tampa, Cansas) road (Tampa, Houston)	2)	road (Cansas, Tampa) road (Tampa, Houston)
-----	---	----	---

- эквивалентны ;
- это зависит от версии Prolog;
- не эквивалентны ;
- это зависит от стратегии ввода.

3.20 Тип данных `real` указывает:

- 8-байтовые числа с плавающей точкой;
- 1 -байтовые символы;
- 2-байтовые целые числа со знаком;
- ссылочные числа базы данных.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

3.21 Различают виды процедур:

- процедуры -"демоны" (50%);
- процедуры -"маги" ;
- процедуры -"помощники" ;
- процедуры -"слуги " (50%).

3.22 Какое арифметическое выражение записано в инфиксной форме: $+(b, *(c, d))$?

- $b*(c + d)$;
- $(b + c)*d$;
- $b + c*d$;
- $b + c + d$.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

3.23 Стандартные предикаты Turbo Prolog охватывают

- преобразования типов ;
- работа с БД ;
- работа с графикой ;
- работа с ОС;
- работа с экраном ;
- обработка строк.

3.25 Какой язык из нижеперечисленных не является языком логического программирования?

- Lisp;
- Prolog;
- C++ ;
- Pascal.

3.26 Кто является автором языка программирования LISP?

- М. Мински;
- Н. Винер;

- фон Нейман;
- Дж. Маккартни;
- Н. Амосов.

3.27 Кто ввел квантор существования:

- Пеано;
- Рассел;
- Уайтхед;
- Эйлер.

3.28 В каком году Эрбран предложил принцип резолюции:

- 1932;
- 1928;
- 1930;
- 1931.

3.29 В каком отношении находятся имена «треугольник» и «прямоугольный треугольник»?

- подчинение;
- пересечение;
- равнозначность;
- исключение.

3.30 Какой предикат означают отсечение?

- or;
- cut;
- fail;
- and.

3.31 Какой предикаты означают отказ?

- or;
- cut;
- fail;
- and.

3.32 Что означает ВAF-метод:

- отказ;
- возврат;
- повтор достижения цели;
- отказ и возврат.

3.33 Когда появился первый Пролог-интерпретатор?

- 1972г;
- 1970г;
- 1980г;
- 1977г.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

3.34 Команды работы с процедурами

- Call; (33%)
- Execute; (33%)

– Allocate; (33%)

– Trust.

3.35 Как называется тип разложимой продукции ИИ:

– PRODUCTION;

– SPLIT;

– GOAL;

– DATABASES.

3.36 Продолжите равенство: $F(X) \wedge G(X) =$

– $\min(F(X), G(X))$;

– $\max(F(X), G(X))$;

– $G(X)$;

– $F(X)$;

3.37 Заданы множества $A = \{1, 3, 8, 5\}$ и $B = \{1, 3, 4, 6, 10\}$. Определите множество C , если $C = A \dot{\cap} B$

– $C = \{1, 3, 4, 5, 8\}$;

– $C = \{1, 3\}$;

– $C = \{4, 6, 10\}$;

– $C = \{4, 5, 6, 8, 10\}$;

3.38 Символами- метками называются

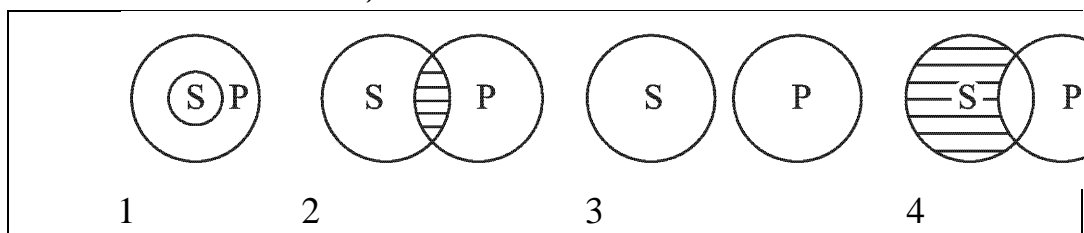
– составные символы, тело которых является идентификатор;

– составные символы, тело которых является целое неотрицательное число;

– составные символы, тело которых начинается с литеры %;

– символьные величины.

3.39 На диаграмме Эйлера изображены отношения между объемами имен S и P , которые сопоставляются. Укажите набор цифр для перечня отношений, представленного в таблице



Отношение между объемами имен S и P
Пересечение
Подчинение
Исключение
Равнознач- ность

Ответ: 2341

3.40 Раздел программы на Prolog, предназначенный для задания внутренних баз данных объявляется как:

- domains;
- clauses;
- goals;
- predicates;
- databases.

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

3.41 В результате работы программы Turbo Prolog

domains

person, activity = symbol

predicates

likes (person, activity)

clauses

likes (ellen, tennis)

likes (john, football)

likes (torn, baseball)

likes (bill, X) if likes (torn, X)

goal

likes (X,Y)

произошла конкретизация значений переменных по имени отношения (исчисление предикатов первого порядка). Какие ответы дала программа?

- X = ellen Y = tennis (25%);
- X = john Y = football (25%);
- X = torn Y = baseball (25%);
- X = bill Y = baseball (25%);
- X = bill Y = football.

3.42 Комментарий к правилу в Prolog – программе

bird (X):- parent (Y, X), bird (Y).

- % X – это птица, если у него есть родитель Y, который является птицей.
- % X – это птица, родитель которой, Y, также является птицей.
- % Y – это птица, если у него есть родитель X, который является птицей.
- % Y – это птица, если родитель X также является птицей.

3.43. Для отладки Prolog-программы можно использовать возможности трассировки. Трассировка позволяет в пошаговом режиме проследить процесс нахождения решения. Сообщения в окне трассировки REDO означает:

- вывод имени цели и значений ее параметров;

- вывод имени неудачно завершившейся цели;
- вывод сообщения о том, что произведен поиск с возвратом;
- вывод имени удачно завершившейся цели и значений ее параметров.

3.44. В пошаговом режиме Prolog-программы сообщение в окне трассировки CALL означает:

- вывод имени цели и значений ее параметров;
- вывод имени неудачно завершившейся цели;
- вывод сообщения о том, что произведен поиск с возвратом;
- вывод имени удачно завершившейся цели и значений ее параметров.

3.45. В пошаговом режиме Prolog-программы сообщение в окне трассировки CALL означает:

- вывод имени цели и значений ее параметров;
- вывод имени неудачно завершившейся цели;
- вывод сообщения о том, что произведен поиск с возвратом;
- вывод имени удачно завершившейся цели и значений ее параметров.

3.46. В пошаговом режиме Prolog-программы сообщение в окне трассировки FAIL означает:

- вывод имени цели и значений ее параметров;
- вывод имени неудачно завершившейся цели;
- вывод сообщения о том, что произведен поиск с возвратом;
- вывод имени удачно завершившейся цели и значений ее параметров.

3.47 Для того чтобы включить трассировку, можно первой строкой Prolog-программы поместить директиву :

- TRACE;
- CLAUSES ;
- DOMAINS;
- LEXEME.

3.46. В пошаговом режиме Prolog-программы сообщение в окне трассировки FAIL означает:

- вывод имени цели и значений ее параметров;
- вывод имени неудачно завершившейся цели;
- вывод сообщения о том, что произведен поиск с возвратом;
- вывод имени удачно завершившейся цели и значений ее параметров.

3.47 В пошаговом режиме Prolog-программы вывод имени удачно завершившейся цели и значений ее параметров в окне трассировки указывается сообщением:

- CALL;
- FAIL;
- REDO;
- RETURN .

Инструкция студенту: Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Ответить»

3.48 В процессе выполнения программы факты, описанные с помощью предикатов в секции DATABASE, можно

- добавлять в базу данных (25%);
- удалять из базы данных (25%);
- изменять стандартные предикаты для работы с базами данных;
- сохранять факты базы данных в файле (25%);
- загружать факты из файла в базу данных (25%).

3.49 Для работы с базой данных применяется секция

- LEXEME;
- DATABASE;
- CLAUSES;
- DOMAINS.

3.50 Что представляет собой в Lisp-программе функция CAR A ?

- функция оценивает свой аргумент (A), который должен быть списком, и выдает в качестве значения первый элемент этого списка;
- функция оценивает свой аргумент (A), который должен быть списком, и выдает в качестве значения этот список, но без первого элемента
- функции проверки условия A;
- функция, определяющая новые функции.

A.1 Вопросы для опроса.

Тема 1 Системы искусственного интеллекта Введение. Системы ИИ. Инженерия знаний. Экспертные системы (ЭС)

- 1 Опишите период развития ИИ с 1943 года по 1955 год.
2. Опишите период появления ИИ (1956 год).
3. Опишите период с 1952 года по 1969 год в истории ИИ.
4. Опишите период с 1966 года по 1973 год в истории ИИ.
5. Опишите период с 1969 года по 1979 год в истории ИИ.
6. Опишите период с 1980 года по настоящее время в истории ИИ.
7. Опишите период с 1986 года по настоящее время в истории ИИ.
8. Опишите период становления ИИ как научного направления.
9. Опишите период появления интеллектуальных агентов.
10. Опишите современное состояние разработок в области ИИ.
11. Какие разделы выделяют в области искусственного интеллекта?
12. Приведите доказательства возможности моделирования мышления человека.
13. Чем обоснован переход к проблеме влияния интеллектуальных инструментов на общество?
14. Чем обусловлена и как может быть решена проблема безопасности систем искусственного интеллекта?
15. На какие виды делится информация, с которой имеют дело ЭВМ?
16. Что является стандартной формой представления информации в ЭВМ?
17. Что такое информационная база?
18. Назовите особенности знаний, дайте характеристику каждой особенности.
19. Назовите типы методов представления знаний и опишите каждый из них.

20. Охарактеризуйте способы описания знаний.
21. Опишите формальные модели знаний.
22. Приведите классификацию представления задач.
23. Назовите компоненты логических моделей и (компонентов) взаимодействия.
24. Как называются языки, предназначенные для описания предметных областей?
25. Какие модели называются сетевыми? Каковы их особенности?
26. Какие модели называются продукционными? Каковы их особенности?
27. Дайте описание понятия «сценарий».
28. Каковы цели экспертных систем?
29. По каким признакам отличается экспертная система от традиционных программ?
30. Приведите классификацию экспертных систем.
31. Как организуются знания ЭС?
32. Какими свойствами обладают решения задач ЭС?
33. Какова структура ЭС? Дайте описание структурных компонентов ЭС.
34. В чем заключается принцип действия ЭС с обратным выводом?
35. Основные блоки ЭС и их назначение.
36. Представьте алгоритм функционирования ЭС обратного вывода.
37. Назовите способы структурирования знаний в ЭС.
38. Приведите классификацию знаний в базе знаний.
39. Перечислите и охарактеризуйте типы задач, решаемых ЭС.
40. Назовите методы экспертного оценивания и охарактеризуйте их.
41. Каковы этапы разработки ЭС?
42. Приведите классификацию видов неопределенности.
43. Приведите классификацию методов извлечения знаний.
44. Что такое метазнания и их назначение?
45. Что такое нейронные сети? Назовите области их применения.
46. Запишите уравнение операции взвешенного суммирования входных сигналов.
47. Определите структуру многослойной сети прямого распространения.
48. Опишите алгоритмы обратного распространения ошибки.
49. В чем заключается обучение нейронных сетей?

Тема 2 Общение и творчество компьютера Распознавание образов. Общение и творчество компьютера

1. В чем заключается сущность параллельного метода распознавания образов?
2. Определите понятие «сеть идеальных нейронов».
3. Что такое персептрон? В какой форме он существует?
4. Определите термины «система линейное распознавание образов» и «система пороговой логики».
5. Что такое последовательность процедуры принятия решений?

6. Как осуществляется распознавание образов, основанное на единичной выборке и на последовательности выборок?
7. Дайте определение машинного обучения.
8. перечислите методы распознавания образов и охарактеризуйте их.
9. Какими свойствами обладает алгоритм, отображающий множество возможных конфигураций «памяти»?
10. Дайте понятие процедуры распознавания образов.
11. какие правила классификации образов Вы знаете?
12. Почему объект может быть представлен точкой в Евклидовом пространстве?
13. Опишите процедуру принятия решения на основе имеющихся данных (Бейесовский метод).
14. Как применяется Бейесовское правило в параллельной классификации образов?
15. Какова идея классического статистического подхода к распознаванию образов и классификаций?
16. В чем сущность классификации, основанной на близости отношений?
17. В чем сущность классификации на основе максимизации сходства внутри множества?
18. В чем сущность дискриминативного подхода?
19. Как осуществляется сравнение статистического анализа, основанного на понятии близости распознавания образов?
20. Определите классификацию по правилу ближайшего соседа.
21. Охарактеризуйте алгоритмы с обучением.
22. В чем сущность процедуры обучения для двух классов?

Тема 3 Элементы логического программирования. Языки логического программирования (Пролог, Лисп). Эволюционное программирование. Тенденции развития систем ИИ.

1. Как называется парадигма программирования, основанная на автоматическом доказательстве теорем?
2. Характеристика языков программирования, используемых для разработки систем искусственного интеллекта.
3. Дайте понятие декларативного программирования.
4. Каковы основные компоненты логической программы?
5. Назовите основные конструкции логической программы.
6. Назовите составляющие операционной и декларативной семантики логической программы.
7. Интерпретация и корректность в логическом программировании.
8. Назовите области применения языка логического программирования Prolog.
9. Основные элементы языка логического программирования Prolog.
10. Синтаксис для программирования логики предикатов.
11. Представление фактов в языке логического программирования Prolog.
12. Как осуществляется создание, изменение и мониторинг среды Prolog.

13. Как осуществляется рекурсивный поиск в языке Prolog.
14. Определите абстрактные типы данных.
15. Дайте определения понятиям: стек, очередь, приоритетная очередь, множество.
16. Как проходит разработка альтернативных стратегий поиска?
17. Как осуществляется обработка естественного языка на Prolog?
18. Назовите области применения языка логического программирования LISP.
19. Основные элементы языка логического программирования LISP.
20. Символьные выражения как синтаксическая основа языка логического программирования LISP.
21. Как осуществляется управление оцениванием в LISP?
22. Как создаются новые функции в LISP?
23. Списки как рекурсивные структуры.
24. Как осуществляется связывание переменных в LISP?
25. Как определяются локальные переменные в LISP?

Блок В

В.0 Варианты заданий на выполнение контрольной работы

Задание

1. Установить правильность рассуждения, построив вывод исчисления высказываний.
2. Установить правильность рассуждения, построив вывод исчисления предикатов.
- 3. Проверить вывод методом резолюций.**
4. Представить решение задачи в виде И/ИЛИ графа.

Варианты индивидуальных заданий

Вариант №1

1. Если философ дуалист, то он не материалист. Если он не материалист, то он метафизик. Этот философ дуалист. Следовательно, он метафизик.
2. Каждый студент честен. Джон нечестен. Значит, он не студент.
3. $A \supset (B \vee C), A, B \supset D, C \supset D, \Rightarrow D$.

Вариант №2

1. Если идет дождь, то крыши мокрые. Крыши не мокрые. Следовательно, дождя нет.
2. Каждый, кто силен и умен, добьется успеха. Петр силен и умен. Значит, Петр добьется успеха.
3. $\neg A \supset (B \vee C), \neg A \vee C, \neg B \Rightarrow C$.

Вариант №3

1. Если треугольник равносторонний, то его углы равны. Треугольник равносторонний. Следовательно, его углы равны.
2. Надежда еще не потеряна. Значит, еще не все потеряно.
3. $A \& C \supset B, A, B \supset D, C \Rightarrow D$.

Вариант №4

1. Если это преступление совершил Смит, то он знает, где находятся похищенные деньги. Смит не знает, где находятся похищенные деньги. Следовательно, он не совершал преступления.

2. Всякий, кто не может решить эту задачу – не математик. Иван не может решить эту задачу. Значит, Иван не математик.

3. $A \vee B, A \supset C, B \supset D \Rightarrow C \vee D$.

Вариант № 5

1. Если не зафиксировано изъятие следов преступной деятельности в протоколе, то процессуальный порядок следственного действия не соблюден. Процессуальный порядок следственного действия соблюден. Следовательно, изъятие следов преступной деятельности зафиксировано в протоколе.

2. Все металлы теплопроводны. Дерево не теплопроводно. Значит, дерево не металл.

3. $A, C, A \& C \supset D, D \supset B \Rightarrow B$.

Вариант №6

1. Этот человек инженер или рабочий. Он не инженер. Следовательно, он рабочий.

2. Все медсестры – медицинские работники. Все медицинские работники имеют право на льготы. Следовательно, все медсестры имеют право на льготы.

3. $\neg A \supset (B \vee C), A \supset B, \neg C \Rightarrow B$.

Вариант №7

1. Если студент занимается не систематически, то он не имеет прочных знаний. Если он не имеет прочных знаний, то он не будет хорошим специалистом. Следовательно, если студент занимается не систематически, то он не будет хорошим специалистом.

2. Все собаки обладают хорошим обонянием. Джек – собака. Следовательно, Джек обладает хорошим обонянием.

3. $A, A \supset (\neg B \supset C), B \supset D, \neg C \Rightarrow D$.

Вариант №8

1. Это вещество может быть кислотой либо щелочью. Это вещество не щелочь. Следовательно, это кислота.

2. Этому никто не поверит. Значит, судья этому не поверит.

3. $(A \supset C) \supset (\neg A \supset B) \Rightarrow A \vee B$.

Вариант №9

1. Если прямая касается окружности, то радиус, проведенный в точку касания, перпендикулярен к ней. Радиус окружности не перпендикулярен к этой прямой. Следовательно, прямая не касается окружности.

2. Все натуральные числа – целые. 5 – натуральное число. Значит, 5 – целое число.

3. $B \vee C, C \supset A, B \supset D, D \supset A \Rightarrow A$.

Вариант №10

1. Если человек знает геометрию, то он знает теорему Пифагора. Этот человек не знает теорему Пифагора. Следовательно, он не знает геометрию.

2. Всякое положительное целое число есть натуральное число. Число 7 – положительное целое число. Следовательно, 7 – натуральное число.

3. $\neg B \supset (D \supset C), D, C \supset (A \vee B) \Rightarrow A \vee B$.

Нечеткая логика

Задание

Определить степень равносильности формул \tilde{A} и \tilde{B} при условии, что \tilde{X} и \tilde{Y} принимают значения степеней истинности из множества $\{0,2; 0,3\}$.

Варианты индивидуальных заданий

№	\tilde{A}	\tilde{B}		\tilde{A}	\tilde{B}
1в	а) $\tilde{X} \supset \tilde{Y}$ б) $\neg \tilde{X} \vee \tilde{Y}$	$\neg \tilde{X} \& \tilde{Y}$ $\tilde{X} \& \tilde{Y}$	1в	а) $\tilde{Y} \& \neg \tilde{X}$ б) $\tilde{Y} \supset \tilde{X}$	$\neg \tilde{X} \supset \tilde{Y}$ $\neg \tilde{X} \vee \tilde{Y}$
2в	а) $\tilde{X} \& \tilde{Y}$ б) $\neg \tilde{X}$	$\tilde{X} \supset \neg \tilde{Y}$ $\neg \tilde{X} \vee \tilde{Y}$	2в	а) $\neg \tilde{X}$ б) $\neg \tilde{X} \& \tilde{Y}$	$\tilde{X} \& \neg \tilde{Y}$ $\tilde{X} \vee \neg \tilde{Y}$
3в	а) $\tilde{Y} \supset \neg \tilde{X}$ б) $\tilde{X} \supset \neg \tilde{Y}$	$\tilde{X} \& \tilde{Y}$ $\neg \tilde{Y}$	3в	а) $\tilde{Y} \vee \neg \tilde{X}$ б) $\neg \tilde{Y}$	$\neg \tilde{Y}$ $\neg \tilde{X} \supset \tilde{Y}$
4в	а) $\tilde{X} \& \neg \tilde{Y}$ б) $\neg \tilde{Y}$	$\neg \tilde{X}$ $\neg \tilde{X} \supset \neg \tilde{Y}$	4в	а) $\tilde{X} \supset \tilde{Y}$ б) $\neg \tilde{Y}$	$\neg \tilde{X} \& \neg \tilde{Y}$ $\neg \tilde{X} \supset \tilde{Y}$
5в	а) $\tilde{Y} \supset \tilde{X}$ б) $\neg \tilde{X}$	$\tilde{X} \vee \neg \tilde{Y}$ $\tilde{Y} \supset \tilde{X}$	5в	а) $\tilde{X} \& \neg \tilde{Y}$ б) $\tilde{Y} \& \tilde{X}$	$\neg \tilde{X}$ $\neg \tilde{X} \vee \neg \tilde{Y}$

В.1 Типовые задачи

Тема 1 Системы искусственного интеллекта Введение. Системы ИИ. Инженерия знаний. Экспертные системы (ЭС)

Задание 1. Заданы отношения вида: столица (город, страна), Европа (страна), Азия (страна). Создать правила, позволяющие вывести столицы европейских государств

Задание 2. Заданы отношения вида: книга (автор, название, издательство). Составить программу для вывода всей информации и для вывода списка книг указанного автора

Задание 3. Привести формулы к КНФ (конъюнктивной нормальной форме)

- $r \leftrightarrow \neg(p \rightarrow s)$;
- $(r \wedge s) \rightarrow (q \wedge r)$;
- $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg s)$;
- $(r \wedge q) \leftrightarrow (\neg p \vee s)$;
- $(p \wedge r) \rightarrow (p \vee r)$;
- $(p \wedge (r \vee \neg q)) \vee (\neg p \wedge r) \vee ((p \vee \neg q) \wedge \neg r)$.

Задание 4. Доказать истинность заключения по методу резолюции

- $(a \wedge b) \rightarrow c$
- $(a \wedge b) \wedge (c \rightarrow d)$

$$\begin{array}{c}
 (c \wedge d) \rightarrow \neg m \\
 \neg n \rightarrow (d \wedge m) \\
 \hline
 (a \wedge b) \rightarrow n
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{c}
 (d \wedge b) \rightarrow m \\
 \neg m \\
 \hline
 \neg a \vee \neg c
 \end{array}$$

Тема 2 Общение и творчество компьютера Распознавание образов. Общение и творчество компьютера

Задание 1. Три подружки вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

Задание 2. На заводе работали три друга: слесарь, токарь и сварщик. Их фамилии Борисов, Иванов и Семенов. У слесаря нет ни братьев, ни сестер. Он самый младший из друзей. Семенов, женатый на сестре Борисова, старше токаря. Назвать фамилии слесаря, токаря и сварщика.

Задание 3. В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом находится между кувшином и сосудом с квасом, в банке - не лимонад и не вода. Стакан находится около банки и сосуда с молоком. Как распределены эти жидкости по сосудам.

Задание 4. Воронов, Павлов, Левицкий и Сахаров – четыре талантливых молодых человека. Один из них танцор, другой художник, третий-певец, а четвертый-писатель. О них известно следующее: Воронов и Левицкий сидели в зале консерватории в тот вечер, когда певец дебютировал в сольном концерте. Павлов и писатель вместе позировали художнику. Писатель написал биографическую повесть о Сахарове и собирается написать о Воронове. Воронов никогда не слышал о Левицком. Кто чем занимается?

Задание 5. На улице, встав в кружок, беседует четыре девочки: Аня, Валя, Надя, Галя. Девочка в зеленом платье – не Аня и не Валя - стоит между девочкой в голубом платье и Галей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валей. Какого цвета платье у каждой из девочек?

Задание 6. На одном курсе в институте учились друзья Артур, Константин, Леонид и Тимофей. У каждого из них есть сестра. Их зовут Александра, Фаина, Вероника и Галина. По окончании института приятели женились на сестрах своих друзей. Известно, что Леонид и Александра — брат и сестра, Артур — брат жены Константина, Тимофей — брат жены Артура, Фаина — сестра мужа Вероники, а Вероника — сестра мужа Александры. Определите, кто на ком женат и кто чей брат.

Задание 7. В клубе «Отдых» познакомились 3 любителя клубной музыки видов техно, хаус, рейв. Один говорит: «Вы какую музыку больше любите? Я техно люблю!». Другой ответил, что любит хаус, а третий сказал, что не любит ни техно, ни хаус, но зато обожает рейв. Интересно то, что все они были в банданах и рубашках черного, белого и желтого цветов, но цвет банданы и рубашки совпадал только у любителя техно. А у любителя хаус ни рубашка, ни бандана не были белыми. А люби-

тель рейв был в желтой рубашке. Определите цвет рубашек и бандан каждого из любителей клубной музыки.

Задание 8. Четыре футбольных команды: итальянская команда «Милан», испанская – «Реал», российская – «Зенит», английская – «Челси» встретились в групповом этапе лиги чемпионов по футболу. Их тренировали тренеры из этих же четырех стран: итальянец Антонио, испанец Родриго, русский Николай, англичанин Марк. Известно, что национальность у всех четырех тренеров не совпадала с национальностью команд. Требуется определить тренера каждой команды, если известно:

- i) Зенит не тренируется у Марка и Антонио.
- j) Милан обещал никогда не брать Марка главным тренером.

Задание 9. Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян – четыре талантливых молодых мушкетёра. Один из них лучше всех сражается на шпагах, другой не имеет равных в рукопашном бою, третий лучше всех танцует на балах, четвертый без промаха стреляет с пистолетов. О них известно следующее:

- Атос и Арамис наблюдали на балу за их другом – прекрасным танцором.
- Портос и лучший стрелок вчера с восхищением следили за боем рукопашника.
- Стрелок хочет пригласить в гости Атоса.
- Портос был очень большой комплекции, поэтому танцы были не его стихией.

Кто чем занимается?

Тема 3 Элементы логического программирования. Языки логического программирования (Пролог, Лисп). Эволюционное программирование. Тенденции развития систем ИИ.

Задание 1. Составить на языках логического программирования программу, генерирующую список из 7 элементов, начиная с 10 (каждый следующий элемент списка на 1 меньше другого).

Задание 2. Составить на языках логического программирования программу, определяющую, содержится ли заданный элемент X в списке (3, 4, 5, 6, 7).

Задание 3. Составить на языках логического программирования программу для вычисления значений суммы: $5+10+15+\dots+145$.

Задание 4. Составить на языках логического программирования программу, позволяющую генерировать список (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17).

Задание 5. Составить на языках логического программирования программу для нахождения максимального из A, B, C. (создать правило выбора максимального из двух чисел).

Блок С

С.1 Творческие задания.

1. История развития искусственного интеллекта.
2. Области применения систем искусственного интеллекта
3. Области применения ИИ: информационно-поисковые системы
4. Робототехника

5. Программные средства для решения задач ИИ.
6. Структура интеллектуальных систем: база данных, машина вывода, интеллектуальный интерфейс.
7. Экспертные системы (методология построения, структура, схема функционирования ЭС)
8. Представление знаний в экспертных системах. Методы поиска решений.
9. Инструментальные средства создания ЭС. Приобретение знаний ЭС.
10. Объяснительные способности ЭС. Экспертные консультации
11. Информационные модели знаний. Представление знаний
12. Эвристические модели знаний: продукционные модели
13. Эвристические модели знаний: семантические сети. Представление семантических сетей.
14. Эвристические модели знаний: фреймы. Представление фреймов.
15. Логические модели знаний: логика предикатов, логика высказываний.
16. Методика работы эксперта и когнитолога. Проблемы и методы приобретения знаний.
17. Информационно – поисковые системы
18. Универсальный решатель задач. Игры.
19. Распознавание образов. Обучение при распознавании образов.
20. Общение и творчество компьютера
21. Машинный перевод
22. Системы речевого общения
23. Компьютерная эстетика
24. Языки логического программирования (Пролог, ЛИСП, Си⁺⁺)
25. Нейронные сети (понятие, классификация)
26. Обучение нейронной сети с учителем и без учителя
27. Эволюционное моделирование
28. Генетические алгоритмы для решения оптимизационных задач.
29. Искусственная жизнь
30. Перспективы развития систем искусственного интеллекта. Тенденции развития ИИ.
31. Новые модели представления знаний.
32. Практические примеры ЭС.
33. Интерфейсы ЭС.
34. Программные средства для построения ЭС.
35. Методы сортировки (сравнение текстовых строк, сравнение предложений).
36. Примеры задач, эффективно решаемых на Prolog и LISP.
37. История развития искусственного интеллекта. Задачи на современном этапе развития.
38. Сравнительный анализ эффективности различных моделей представления знаний (на примере прикладной задачи).
39. Современная литература по искусственному интеллекту (обзор литературы за последние три года: области исследований, персоналии, прикладные системы, цели и задачи исследования).

40. Методы представления и обработки знаний в условиях неопределенности (на практических примерах).

Оформление творческих работ осуществляется по схеме исследования.

Структура выглядит следующим образом:

Введение (Во введении определяется методологический аппарат: актуальность, цель, объект, предмет задачи, гипотеза)

1. Теоретическое обоснование проблемы.

2. Практическая реализация проблемы

Заключение, где подводятся итоги проведенного исследования (реализация целей и задач, заявленных во введении).

В зависимости от проблемы исследования его структура может модифицироваться.

Блок D

Вопросы к зачету

1. Представление данных с помощью формул. Определение формулы. Интерпретация. Формулы общезначимые, выполнимые, противоречивые.
2. Понятие логического следствия. Теорема о логическом следствии. Пример ее применения.
3. Теорема 2 о логическом следствии. Решение задач с использованием теоремы 2 о логическом следствии.
4. Эквивалентные формулы. Конъюнктивная нормальная форма и ее построение.
5. Построение из имеющихся знаний новых с помощью применения резолюции. Литерал, дизъюнкт, контрарная пара. Теорема о резольвенте.
6. Понятие вывода как формализованный аналог понятия.
7. Семантические деревья. определение и примеры.
8. Полное семантическое дерево. Теорема о свойствах полного семантического дерева. Пример.
9. Опровергающие вершины полного семантического дерева.
10. Теорема о полноте метода резолюций. Решение задач методом резолюций.
11. Линейный вывод. Теорема о полноте линейного вывода.
12. Входная резолюция. Пример построения входного опровержения.
13. Единичная резолюция. Пример построения единичного опровержения.
14. Эквивалентность входной и единичной резолюции.
15. Семантическая резолюция. Пример построения семантического опровержения.
16. Теорема о полноте метода семантической резолюции. Пример.
17. Положительная и отрицательная гиперрезолюция. Пример.
18. Стратегия поддержки. Теорема о полноте метода поддержки.
19. Искусственный интеллект: предмет, история развития, направления исследований.

20. Спектр задач, решаемых в области ИИ.
21. Модели представления знаний: семантические сети.
22. Механизм поиска в сетях.
23. Модели представления знаний: фреймы.
24. Продукционные и логические модели представления знаний.
25. Экспертные системы: цель исследования, назначение, средства разработки.
26. Спектр задач, решаемых с помощью ЭС.
27. Структура экспертных систем.
28. Нейронные сети. Области применения нейронных сетей.
29. Многослойные сети прямого распространения.
30. Обучение нейронных сетей.
31. Метазнания и их назначение.
32. Распознавание образов. Процедура распознавания образов.
33. Методы распознавания образов.
34. Правила классификации образов.
35. Классический статистический подход распознавания образов.
36. Процедура принятия решений на основе имеющихся данных.
37. Алгоритмы с обучением.
38. Prolog – язык логического программирования.
39. LISP – язык логического программирования.
40. Отношения-факты и отношения-правила: структура, назначение, примеры.
41. Языки логического программирования: основные понятия. Область применения.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов (зачет)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено от 70 до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
	4. Самостоятельность тестирования.	
Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфогра-

		фическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Оценивание ответа на практическом занятии

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, в котором продемонстрированы знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, выполняет предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	6. Глубина / полнота рассмотрения темы; 7. Соответствие ответа теме, поставленным целям и задачам	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, в котором продемонстрированы знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу. Дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Выполнил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Оценивание выполнения практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения;	Задание выполнено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил данные по архитектурно-строительной технической литературе

Хорошо	4. Самостоятельность решения; 5. Способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения.	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство данных по архитектурно-строительной технической литературе, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил не все данные по архитектурно-строительной технической литературе, не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание практических заданий (выполнение чертежей, составление документов, таблиц, схем, презентаций)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 _Самостоятельность ответа; 2 Владение терминологией; 3 Характер представления результатов (наглядность, оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ и СПДС, донесение до слушателей и др.).	Студент выполнил задание правильно и в полном соответствии с ГОСТ и СПДС. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Хорошо		Студент выполнил задание с небольшими неточностями и отступлениями от ГОСТ и СПДС. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Удовлетворительно		Студент выполнил задание с существенными неточностями и отступлениями от ГОСТ и СПДС. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала
Неудовлетворительно		При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенно-

		го учебного материала.
--	--	------------------------

Оценивание творческого задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Полнота изложения теоретического материала; 2 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3 Самостоятельность ответа; 4 Теоретическая обоснованность решений, лежащих в	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие цивилистические исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Хорошо	основе замысла и воплощенных в результате; 5 Научность подхода к решению; 6 Владение терминологией; 7 Оригинальность замысла; 8 Уровень новизны; 9 Характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.)	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на цивилистические исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Удовлетворительно		Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативные источники, статистику) без использования статистических данных либо с использованием явно устаревших материалов
Неудовлетворительно		Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу

Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
зачтено	1 Полнота изложения теоретического материала; 2 Полнота и правильность решения практического задания; 3 Правильность и/или ар-	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самосто-

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
	<p>гументированность изложения (последовательность действий);</p> <p>4Самостоятельность ответа;</p> <p>5Культура речи.</p>	<p>ательно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.</p>
		<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>
		<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>
незачет		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными</p>

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

В экзаменационный билет включен один теоретический вопрос и практическое задание (вычерчивание конструктивного узла), соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится 40 минут. За ответ на 1 вопрос студент может получить максимально 5 баллов, за ответ на 2 вопрос 5 баллов. Перевод баллов в оценку: 5-10 баллов соответствуют оценке «зачтено»; менее 5 баллов соответствует оценке «незачет».

Или по итогам выставляется оценка с учетом шкалы оценивания.

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы «Универсальная система тестирования БГТИ».

На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1балл. Перевод баллов в оценку: 20-40 баллов соответствуют оценке «зачтено»; менее 20 баллов соответствует оценке «незачет».

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания, творческие задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала	Комплект заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочно- го средства	Представление оценочного средства в фон- де
		<p>ла (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная.</p>	
2	Собеседование (на практическом занятии)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест (на зачете)	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочно- го средства	Представление оценочного средства в фон- де
		версальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал более 50 % правильных ответов; «незачет» менее 50 % правильных ответов.	
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуются для оценки знаний, умений и владений студентов. С учетом результативности работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра. Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету.