Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Суконщиков Алексей Александрович
Должность: Заведующий кафедрой автоматики и вычислительной техники
Дата подписания: 15.07.2026 12:01:46
Уникальный программный ключ:
df4bbfcc3c87f09a953c401eb40d6844f022892d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Вологодский государственный университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой АВТ
_____Суконщиков А.А.
«__» ___ 20__г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

**Направление подготовки :** **09.03.02** – ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**Направленность (профиль) :** ВСЕ ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ

**Квалификация выпускника:** БАКАЛАВР

**Форма обучения:** ОЧНАЯ

**Институт:** МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

**Кафедра:** АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Вологда
2026 г.

Составитель ФОС

профессор, д.т.н., профессор / Швецов А.Н

ФОС рассмотрен на заседании кафедры Информатики и информационных технологий

Протокол от «27» мая 2026 г. №10

Заведующий кафедрой ___ /Суконщиков А.А._____/

*(подпись)* *(Ф. И. О.)*

Заключение кафедры: ФОС соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02** – ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ, учебному плану, рабочей программе по данной дисциплине, образовательным технологиям, используемым в преподавании, а также установленным в ВоГУ требованиям к структуре, содержанию и качеству ФОС.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель рабочей группы по УГНС 09.00.00 Суконщиков А.А.

**1. Перечень развиваемых в дисциплине компетенций, описание компетенций и этапы их формирования в процессе изучения дисциплины**

Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций, их описание, представлены в п.3 рабочей программы по данной дисциплине.

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Оценивание уровня сформированности компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе освоения ОПОП осуществляется по курсам обучения по соответствующему направлению подготовки **09.03.02 –** ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Основными этапами формирования компетенции(ий) при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем). Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимой(ыми) компетенцией(ями). Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенции(й) показывает уровень освоения компетенции(й) обучающимися.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических занятиях, в процессе самостоятельной работы.

На начальном этапе (базовый уровень) формирования компетенции в результате изучения дисциплины формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции по данной дисциплине, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Критерий оценивания – способность воспроизводить термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; способность решать учебные задачи по образцу.

На основном этапе (углубленный уровень) формирования компетенции приобретается опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. Критерий оценивания – способность к аналитическим действиям с предметными знаниями по дисциплине, способность самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, способность переносить знания и умения на новые условия.

На завершающем этапе (продвинутый уровень) происходит овладение компетенцией. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции в результате изучения дисциплины. Критерий оценивания – способность использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

| Код компетенции (или ее части), индикатор достижения | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения (шкала оценивания) | | | | Вид учебного занятия, на котором формируется компетенция | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже базового уровня (неудовлетворительно) (не зачтено) | базовый уровень (удовлетворительно) (зачтено) | углубленный уровень (хорошо) (зачтено) | продвинутый уровень (отлично) (зачтено) | | |
| ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных систем.<br><br>ОПК-8.1 – Изучает математические модели, методы и средства проектирования информационных систем. | **знать**:<br>• определения;<br>• эволюция моделей представления знаний;<br>• классификацию моделей представления знаний; | незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы | фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные | освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные | освоен весь объем знаний | лекция | Экзамен |
| | **уметь**:<br>• решать задачи проектирования ьаз знаний систем управления;<br>• определять взаимосвязь автоматизируемых и не автоматизируемых функций управления;<br>• ограничения на временную последовательность решения задач; | неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении | сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении | сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении | сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении | лабораторные работы, самостоятельная работа | Защита отчета |
| | **владеть:**<br>• методикой подготовки управляющих программ для систем управления построенных с применением моделей представления знаний;<br>• зависимость производственных потерь от времени решения задачи и задержки исходных данных; | отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении | сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения | сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений | сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно | лабораторные работы, самостоятельная работа | Защита отчета |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПК-3 – Способность проводить организационное сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий.<br>ПК-3.1 – Анализирует рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем и технологий. | **знать**:<br>● современные тенденции развития и методы построения баз знаний;<br>● стандартные элементы внешних устройств;<br>организация комплекса технических средств | незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы | фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные | освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные | освоен весь объем знаний | лекция | Экзамен |
| | **уметь**:<br>● алгоритмы решения задач;<br>● зависимость производственных потерь от степени точности результатов решения с указанием возможности контроля результирующей информации человеком; | неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении | сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении | сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении | сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении | лабораторные работы, самостоятельная работа | Защита отчета |
| | **владеть:**<br>● формирование каналов связи с датчиками и исполнительными механизмами систем управления;<br>● способностью выполнять поиск информации для решения стандартных задач применения моделей знаний; | отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении | сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения | сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений | сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно | лабораторные работы, самостоятельная работа | Защита отчета |
| ПК-3.2 – Сопровождает информационные технологии и системы. | **знать**:<br>● автоматизированные рабочие места проектировщиков;<br>● параметры управляемой и | незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы | фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные | освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, | освоен весь объем знаний | лекция | Зачет, экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | управляющей систем, влияющие на выбор комплекса технических средств; | | | ответы на вопросы полные | | | |
| | **уметь**:<br>• применять модели знаний к решению практических задач управления локальными объектами;<br>• проводить анализ полученных результатов моделирования с позиции правил метрологии. | неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении | сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении | сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении | сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении | лабораторные работы, самостоятельная работа | Защита отчета |
| | **владеть:**<br>• методами поиска и обработки информации, методами математического анализа, методами физики и электротехники, навыками использования логических моделей;<br>• приёмами анализа и систематизации информации для решения стандартных задач проектирования;<br>• навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности. | отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении | сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения | сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений | сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно | лабораторные работы, самостоятельная работа | Защита отчета |

**3. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы для оценивания), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

**3.1. Формы контроля для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации соответствуют содержанию учебной дисциплины, представленному в п. 4 рабочей программы, и определяют степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.

**3.1.1. Промежуточная аттестация в форме** зачета/экзамена

В п. 5.3 рабочей программы представлены темы, перечень контрольных вопросов, практические задания для проведения экзамена.

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена представлены в п. 5.2 рабочей программы.

Задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

- тесты, проводимые в письменной или электронной форме.

Разработать таблицу истинности для логической функции 3-х переменных в соответствии с заданными вариантами, выполнить минимизацию полученной логической функции, построить функциональную схему, реализующую данную функцию, считая исходными предикатами функции двух переменных соответствующего функционально-полного базиса.

Таблица вариантов

| № п.п | ВИД ФУНКЦИИ | ФПБ |
|---|---|---|
| 1 | AvBvC | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 2 | A&B&C | 2И-НЕ (базис Шеффера) |
| 3 | (A→B) →C | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 4 | A→(B→C) | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 5 | _(AvBVC) | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 6 | _( A&B&C) | 2И-НЕ (базис Шеффера) |
| 7 | _((A→B) →C) | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 8 | _((A→B) →C) | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 9 | A@B@C (знак @= модулю 2) | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 10 | _(A@B@C) | 2И-НЕ (базис Шеффера) |
| 11 | (A→B) @C | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 12 | A→(B@C) | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 13 | _((A→B) @C) | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 14 | _(A→(B@C)) | 2И-НЕ (базис Шеффера) |
| 15 | _AvBvC | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 16 | _Av_BvC | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 17 | _A&B&C | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 18 | _A&_B&C | 2И-НЕ (базис Шеффера) |
| 19 | _(A→B) →C | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 20 | (_A→B) →C | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 21 | (A→_B) →C | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 22 | (A→B) →_C | 2И-НЕ (базис Шеффера) |
| 23 | (AvB) →C | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 24 | (A&B) →C | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 25 | (AvB) →_C | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 26 | (Av_B) →C | const "1", сумма по модулю 2, конъюнкция (базис Жегалкина) |
| 27 | (_AvB) →C | 2И, 2ИЛИ, НЕ |
| 28 | (_A→_B) →C | 2И-НЕ (базис Шеффера) |

| | | |
|---|---|---|
| 29 | (_A→_B) →_C | 2ИЛИ-НЕ (базис Пирса) |
| 30 | (A→_B) &C | const "1", сумма по модулю 2 (базис Жегалкина), конъюнкция |

Разработать и реализовать программу на языке Prolog, реализующую логическую функцию в соответствии с указанным вариантом по таблице вариантов.

| № п/п | Задание |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1. | 1. Определение понятий «данные» и «знания». Основные характеристики, сходство и различие.<br>2. Необходимость перехода к моделям знаний в информационных системах.<br>3. Проблемы извлечения и интерпретации знаний в различных предметных областях. |
| 2. | 4. Основные понятия, связанные с алгоритмическими представлениями.<br>5. Вычислительные процессы и конструктивные объекты.<br>6. Применимые и неприменимые алгоритмы. Структура алгоритмического процесса. |
| 3. | 7. Массовые алгоритмические проблемы. Тезис Тьюринга.<br>8. Машина Тьюринга.<br>9. Машина Поста. |
| 4. | 10. Нормальные алгорифмы Маркова.<br>11. Понятие продукции. Классификация продукций по Д.А. Поспелову.<br>12. Продукционные системы. |
| 5. | 13. Примеры использования продукционного подхода для постановки и решения проблем.<br>14. Канонические исчисления Поста.<br>15. К-системы. |
| 6. | 16. Применение канонических исчислений в задачах искусственного интеллекта.<br>17. Программные средства создания продукционных интеллектуальных систем.<br>18. Понятие языка. Языки формализованные и формальные. |
| 7. | 19. Синтаксис, семантика и прагматика.<br>20. Классификация языков по Н.А. Хомскому<br>21. Понятие формальной грамматики. |
| 8. | 22. Контекстно-свободные грамматики.<br>23. Нормальные формы контекстно-свободных грамматик.<br>24. Задачи синтаксического анализа и трансляции. |
| 9. | 25. LL(1)-грамматики. Метод рекурсивного спуска.<br>26. Понятие фрейма. Возможные формальные уточнения понятия фрейма.<br>27. Организация вывода на сети фреймов. |
| 10. | 28. Понятие фрейм-концепта и примеры его использования для построения концептуальной модели предметной области.<br>29. Семантические сети. Сети определений и логических выражений.<br>30. Исполняемые и гибридные сети. |
| 11. | 31. Алгоритмы поиска решений на семантических сетях.<br>32. Сети ассоциаций. Неоднородные семантические сети.<br>33. Понятие алгоритмической сети. Определение алгоритмической модели. |
| 12. | 34. Основные операторы алгоритмических сетей.<br>35. Способы интерпретации задач моделирования на алгоритмических сетях.<br>36. Анализ примеров использования алгоритмических сетей в различных информационных и моделирующих системах. |
| 13. | 37. Понятие логики и логического исчисления.<br>38. Исчисление высказываний и алгебра Буля. Аксиомы исчисления высказываний.<br>39. Аналитическое и табличное представление логических функций. |
| 14. | 40. Нормальные формы логических функций.<br>41. Исчисление высказываний как формальная система.<br>42. Доказательство теорем в исчислении высказываний методом таблиц истинности. |
| 15. | 43. Алгоритм Вонга.<br>44. Принцип резолюции.<br>45. Основы исчисления предикатов. Синтаксис и семантика исчисления предикатов. |
| 16. | 46. Правила вывода в исчислении предикатов. Унификация.<br>47. Трудоемкость алгоритмов логического вывода.<br>48. Пространство знаний о предметной области. |
| 17. | 49. Участники процесса извлечения знаний.<br>50. Методы инженерии знаний.<br>51. Объектно-структурный алгоритм извлечения знаний. |

## Пример оформления промежуточной аттестации в форме тестирования

Тест состоит из 8 теоретических вопросов (1 балл за правильный ответ) и 3-х задач (5 баллов за правильный ответ). Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал правильный ответ. Тест, проводимый в электронной форме, генерируется системой MOODLE на портале электронных образовательных технологий из банка тестовых вопросов и заданий.

Время прохождения теста ограничено - 45 минут.

Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

Критерии оценивания результатов тестирования

| Критерии оценивания | Результат оценивания |
|---|---|
| более 65 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время | зачтено |
| 64% и менее правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время | не зачтено |

**Соответствие оценок и требований к результатам промежуточной аттестации**
(в форме зачета)

| Оценка | Характеристика требований к результатам аттестации |
|---|---|
| «Зачтено» | Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью. Необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы. |
| «Не зачтено» | Теоретическое содержание освоено частично. Необходимые умения и навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них. Большинство заданий теста не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимуму. |

**Соответствие оценок и требований к результатам аттестации**
в форме экзамена

| Оценка | Характеристика требований к результатам аттестации |
|---|---|
| «Отлично» | Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов, системно и глубоко.<br>Необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов близким к максимуму. |
| «Хорошо» | Теоретическое содержание освоено в целом без пробелов.<br>Необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Все задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов близким к максимуму. |
| «Удовлетворительно» | Теоретическое содержание освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера.<br>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Большинство заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки. . |
| «Неудовлетворительно» | Теоретическое содержание освоено частично. Необходимые умения и навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них. Большинство заданий теста не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимуму. |

**Примеры тестовых вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования**

**1. Что НЕ относится к свойствам знаний в семиотических системах?**

А. Активность
Б. Функциональная неустойчивость
В. Структурированность
Г. Связность
Д. Функциональная целостность
Е. Интерпретируемость

Ж. Метрические свойства

**2. Соотнесите свойства знаний и их характеристики?**

| | |
|---|---|
| 1. Структурированность | А. возможность декомпозиции предметной области на составляющие подобласти или структуры информационных объектов и возможность синтеза новых информационных объектов в соответствии с семантическими и прагматическими свойствами объекта |
| 2. Связность | Б. выражение интегрированности, самодостаточности и автономности знаний и когнитивных систем, связанных с их внутренней активностью и качественным своеобразием |
| 3. Интерпретируемость | В. возможность отображения обобщенной модели предметной области на конкретное множество объектов |
| 4. Метрические свойства | Г. способность систем к самоорганизации и саморазвитию |
| 5. Активность | Д. возможность выполнять оценки семантической близости и различия информационных объектов |
| 6. Функциональная целостность | Е. наличие между объектами предметной области разнообразных отношений, которые могут быть описаны в языках представления знаний |
| | |

**3. Соотнесите свойства алгоритмов и их характеристики?**

| | |
|---|---|
| 1. Дискретность | А. алгоритм должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными |
| 2. Детерминированность | Б. алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов |
| 3. Результативность | В. каждое правило алгоритма должно быть четким и однозначным |
| 4. Массовость | Г. алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых шагов |

**4. Соотнесите тип модели фрейма и его характеристику?**

| | |
|---|---|
| 1. фреймы-структуры | А. определяющие влияние внешней среды |
| 2. фреймы-ситуации | Б. определяющие объекты, понятия |
| 3. фреймы-роли | В. определяющие взаимодействие связанных процессов |
| 4. фреймы-сценарии | Г. определяющие возможный вариант поведения объекта |

**5. Высказывание – это...?**

А. законченная мысль, которую можно выразить с помощью естественного языка

Б. совокупность правил, выводов, умозаключений на основе множества суждений, каждое из которых должно быть записано в допустимой форме

В. любое суждение, которому можно присвоить значения истинно или ложно

**6. Формула, которая на всех наборах своих переменных принимает истинное значение есть _____ (вставить слово)?**

**7. Является ли формула (x1&x2Vx1&x2Vx1&x2&x3) ДНФ?**

**8. Является ли формула (x1&x2Vx1&x2Vx1&x2&x3) СДНФ?**

**9. Является ли формула ((x1Vx2Vx3)&(x1V_x4)) КНФ?**

**10. Является ли формула ((x1Vx2Vx3)&(x1V_x4)) СКНФ?**

**11. Предикаты и функции являются базисными элементами ... уровня?**
**А.** логического
**Б.** эпистемологического
**В.** онтологического
**Г.** концептуального
**Д.** лингвистического

**12. Для каких категорий специалистов предназначен метод IDEF 5?**
А. менеджеры
Б. администраторы баз данных
В. инженеры баз знаний
Г. системные аналитики
Д. "медвежатники"

**13. Достоинство процедурных моделей представления знаний?**
А. эффективность механизмов вывода
Б. универсальность моделей
В. высокий уровень абстракции
Г. скорость принятия решений
Д. красота формальных построений

**14. Знания об очевидных взаимосвязях и отношениях между объектами и событиями в предметной области есть _____ знания?**

**15. Автор теорем о неполноте формальной арифметики _____ (фамилия)?**

**16. Консеквент - это...?**
А. метод структурного моделирования
Б. метод проектирования взаимодействия с пользователем
В. метод проектирования вычислительных сетей
Г. посылка
Д. следствие логического правила

**17. Антецедент - это...?**
А. система управления материальными ресурсами
Б. американская организация, занимающаяся системами баз знаний
В. метод разработки онтологических описаний
Г. инструментальный комплекс для построения корпоративных интеллектуальных систем поддержки принятия решений
Д. посылка логического правила

**18. Преимущества продукционных моделей (несколько правильных ответов)?**
А. легкость оценки целостного образа знаний, содержащихся в системе
Б. простота логического вывода
В. наглядность
Г. легкость внесения дополнений и изменений
Д. концептуальная общность

**19. Основоположник продукционного формализма _____ (фамилия)?**

**20. Кто из перечисленных ниже ученых НЕ относится к исследователям продукционных систем?**
А. Э.Л. Пост
Б. М.И. Кратко
В. В.И. Вернадский
Г. А. Тьюринг
Д. Д.А. Поспелов

**21. Определите истинность логического вывода: Все студенты высшей школы изучают логику. Петров изучает логику. Следовательно, Петров - студент ВУЗа. (ДА\НЕТ).**

**22. Определите истинность логического вывода: Все металлы проводят электричество. Ртуть - металл. Следовательно, ртуть проводит электричество (ДА\НЕТ).**

**23. Определите истинность логического вывода: Все Герои Советского Союза награждались орденом Ленина. Петров награжден орденом Ленина. Следовательно, Петров - Герой Советского Союза (ДА\НЕТ).**

**24. Определите истинность логического вывода: Когда идет дождь - крыши домов мокрые. Крыши домов мокрые, следовательно, идет дождь (ДА\НЕТ).**

**25. В автомобильных гонках три первых места заняли Алеша, Петя и Коля. Какое место занял каждый из них, если Петя занял не второе и не третье место, а Коля - не третье?**

**26. Для чего предназначена нотация Бэкуса-Наура?**
А. для описания семантики языков программирования
Б. для определения контекстно-зависимых грамматик
В. для задания контекстно-свободных грамматик
Г. для описания контекстно-зависимых условий в языках программирования
Д. для построения формальной модели компилятора

**27. Каким образом помечаются нетерминальные символы в нотации Бэкуса-Наура?**
А. выделяются заглавными буквами
Б. ограничиваются символами < >
В. выделяются жирным шрифтом
Г. помещаются в круглые скобки ( )
Д. помещаются в квадратные скобки [ ]

**28. Какой символ используется для обозначения альтернативы в нотации Бэкуса-Наура?**
А. вертикальная черта |
Б. двоеточие :
В. точка с запятой ;
Г. знак восклицания !
Д. знак диеза #

**29. Алгоритмически неразрешимые задачи обладают следующими свойствами (свойством):**
1. **невозможность достижения результата за конечное время**
2. потенциальная активность
3. теорема истинна, если есть пустой дизъюнкт
4. если из x следует y и x истинно, можно получить истинное y
5. возможность использования методов эвристики

**30. Нормальные алгорифмы Маркова обладают следующими свойствами (свойством):**
1. состоит из двух правил
2. если из x следует y и x истинно, можно получит истинное y
3. **обладание максимальной вычислительной мощностью**
4. интерпретируемость
5. территориальная разобщённость

**31. Машина Поста обладает следующими свойствами (свойством):**
1. эффективное построение интеллектуальных систем
2. невозможность формулирования доказательства
3. запуск при определённых условиях
4. если из x следует y и x истинно, можно получит истинное y
5. **обладание максимальной вычислительной мощностью**

**32. С.Ю. Маслов является автором:**
1. алгебраической интерпретации логических операций
2. основополагающих работ по кибернетике
3. основ продукционного формализма
4. концепции корреляционных сетей
5. **концепции обратного вывода**

**33. Фрейм (Frame) это:**
1. посылка логического вывода
2. **структура данных для представления стереотипной ситуации**
3. система управления материальными ресурсами
4. метод объектно_ориентированного проектирования
5. технологии по поддержке жизненного цикла

**34. Процедуры-слуги обладают следующими свойствами (свойством):**
1. потенциальная активность
2. возможность делать логические выводы о времени
3. требования к надёжности
4. первичным отношением является импликация
5. **запуск при определённых условиях**

**35. Процедуры-демоны обладают следующими свойствами (свойством):**
1. **запуск по умолчанию**
2. интерпретируемость
3. возможность делать логические выводы о времени
4. масштабируемость
5. некоммутативность

**36. Ч.С. Пирс является автором:**
1. **теории реляционных и экзистенциональных графов**
2. универсального языка классификации наук
3. первого языка программирования для искусственного интеллекта
4. языка ПРОЛОГ
5. теории сетей убеждений

**37. Порфирий является автором:**

1. законов инверсии
2. языка ПРОЛОГ
3. теории реляционных и экзистенциональных графов
4. термина "робот"
5. **старейшей известной семантической сети**

**38. Импликационные сети обладают следующими свойствами (свойством):**
**1. первичным отношением является импликация**
2. интерпретируемость
3. независимость объекта от среды
4. требования к надёжности
5. функционально полный базис

**39. Сильвио Цеккато является автором:**
**1. концепции корреляционных сетей**
2. первого языка программирования для искусственного интеллекта
3. метода резолюций
4. специальных моделей представления ситуаций
5. термина "робот"

**40. Назовите функцию, записанную в базисе Шеффера (штрих Шеффера обозначен буквой S)**
**(xSx)S(ySy)**
**1.** константа 1
2. **дизъюнкция**
3. сложение по модулю 2
4. Импликация
5. равнозначность

**41. Назовите функцию, записанную в базисе Шеффера (штрих Шеффера обозначен буквой S)**
**(xSx)S(ySy)**
1. сложение по модулю 2
2. ИЛИ_НЕ
3. константа 1
4. **дизъюнкция**
5. константа 0

**42. Назовите функцию, записанную в базисе Шеффера (штрих Шеффера обозначен буквой S)**
**xSx**
1. **инверсия**
2. сложение по модулю 2
3. импликация
4. конъюнкция
5. стрелка Пирса

**43. Назовите функцию, записанную в базисе Пирса (стрелка Пирса обозначена буквой P)**
**((xPy)Px)P((xPy)Py)**
1. **эквивалентность**
2. константа 0
3. сложение по модулю 2
4. константа 1
5. штрих Шеффера

**44. Назовите функцию, записанную в базисе Пирса (стрелка Пирса обозначена буквой P)**
**(xPx)P(yPy)**

1. сложение по модулю 2
2. ИЛИ_НЕ
3. И_НЕ
4. **конъюнкция**
5. импликация

**45. Назовите функцию, записанную в базисе Шеффера (штрих Шеффера обозначен буквой S) (xSy)S((xSx)S(ySy))**
1. **эквивалентность**
2. константа 0
3. импликация
4. И_НЕ
5. стрелка Пирса

**46. Исчисление высказываний обладает следующими свойствами (свойством):**
1. если x истинно, то f=y
2. достижение результата за конечное время
3. масштабируемость
4. **единственным правилом вывода является modus ponens**
5. функционально полный базис

**47. Число возможных логических функций от трёх переменных равно _____ (число).**

**48. Назовите функцию, записанную в базисе Пирса (стрелка Пирса обозначена буквой P) (xPy)P((yPy)P(xPx))**
1. дизъюнкция 2
2. **сложение по модулю**
3. ИЛИ_НЕ
4. константа 1
5. стрелка Пирса

**49. Назовите функцию, записанную в базисе Пирса (стрелка Пирса обозначена буквой P) ((xPy)P(xPy))P((yPy)P(xPx))**
1. сложение по модулю 2
2. константа 0
3. **стрелка Пирса**
4. константа 0
5. инверсия

**50. Чему равно x и y или x и не y при x=0, y=1 при x=0, y=1 (число)?**

**Ключи**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

**Соответствие номера вопроса и проверяемой компетенции (индикатора компетенции)**

| Номер задания | Индикатор компетенции |
|---|---|
| 1-15 | ОПК-8.1 |
| 16-30 | ПК-3.1 |
| 31-50 | ПК-3.2 |
| | |

Шкала оценивания теста

Оценивание теста осуществляется по балльной системе. Правильное решение каждого из заданий оценивается баллом, согласно шкале представленной ниже. Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал правильный ответ. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

| № п/п | Типы заданий в тесте | Максимальное кол-во баллов за задание |
|---|---|---|
| 1 | Задания, состоящие из вопроса и нескольких (3 либо 4) вариантов ответа к нему, из которых только один ответ правильный | 1 |
| 2 | Задания, состоящие из основной части и дополнений к нему (3 либо 4), из которых только одно правильное | 1 |
| 3 | Задания на заполнение пробелов в предлагаемой схеме, таблице или рисунке<br>ЛИБО<br>Задания, требующие записи пропущенного во фрагменте текста слова или словосочетания<br>ЛИБО<br>Задания, требующие написать в качестве ответа к поставленному вопросу одно-два слова | 2 |
| 4 | Задания, состоящие из вопроса, перечня двух или более содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых только один правильный | 1 |
| 5 | Задания, состоящие из вопроса, перечня содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых два и более правильных | 2 |
| 6 | Задания, состоящие из элементов множества, между которыми необходимо установить связи, ассоциации между явлениями, событиями, процессами, структурными единицами и др. | 2 |
| 7 | Задания, в которых необходимо установить ход процесса, цепочки событий, действий и операций, а также определений и понятий и др. | 2 |
| 8 | Задача, с указанием ответа в виде числа или набора цифр | 3 |

Критерии оценивания результатов тестирования

| Критерии оценивания | Результат оценивания |
|---|---|
| Более 81 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время | отлично |
| От 61 до 80 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время | хорошо |
| От 31 до 60 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время | удовлетворительно |
| 30 % и менее правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время | неудовлетворительно |

### 3.2. Формы текущего контроля

#### 3.2.3. Защита отчетов о выполнении лабораторных работ (ЛР)

В п. 5.3 рабочей программы представлены задания для выполнения ЛР, требования к содержанию и оформлению, критерии оценивания.

**Макет оформления заданий для выполнения ЛР**

| № темы п/п | Задания для выполнения ЛР |
|---|---|
| Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2 | |
| 1. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 1:<br>Тема: Синтез компьютерных тестов средствами инструментальной интеллектуальной программной системы (ИИПС).<br>Задания:<br>1. Выполнить запросы в соответствии с индивидуальным заданием.<br>2. Написать и протестировать хранимый код проекта. |
| 2. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 2:<br>Тема: Синтез компьютерных тестов с использованием мультимедийных объектов средствами инструментальной интеллектуальной программной системы (ИИПС).<br>Задания:<br>1. Изучить принципы организации мультиагентных систем в различных средах.<br>2. С помощью служебных утилит DISIT определить основные параметры мультиагентной модели, изменить некоторые из них (по указанию преподавателя).<br>3. Определить уровень интеллектуализации моделируемой системы. |
| 3. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 3:<br>Тема: Генерация формализованных текстов средствами ИИПС.<br>Задания:<br>1. Изучить распределённую мультиагентную систему и организацию распределённого хранения и управления данными на кафедре.<br>2. Создать общие папки на двух виртуальных машинах (первичный контроллер домена и член домена), которые будут автоматически обеспечивать репликацию файлов.<br>3. Создать файл в общей папке и проверить автоматическую репликацию. |
| 4. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 4:<br>Генерация формальных текстов, порождаемых автоматными, контекстно-свободными, контекстно-зависимыми грамматиками средствами ИИПС<br>Задания:<br>1. Выполнить запросы в соответствии с индивидуальным заданием.<br>2. Написать и протестировать хранимый код проекта. |
| 5. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 5:<br>Реализация алгоритмов синтаксического разбора. Экспериментальное исследование метода рекурсивного спуска, алгоритмов Кока-Янгера_Касами, алгоритма Эрли для модельных языков.<br>Задания:<br>1. Изучить распределённую мультиагентную систему и организацию распределённого хранения и управления данными на кафедре.<br>2. Создать общие папки на двух виртуальных машинах (первичный контроллер домена и член домена), которые будут автоматически обеспечивать репликацию файлов.<br>3. Создать файл в общей папке и проверить автоматическую репликацию. |
| 6. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 6:<br>Тема: Исследование алгоритмических моделей в среде построения алгоритмических сетей «КОГНИТРОН».<br>1. Разработать два варианта схемы хранилища – «звезда и снежинка», создать таблицы хранилища. |

| | |
|---|---|
| | 2. Определить множество типовых запросов к хранилищу данных.<br>3. Сравнить время исполнения запросов для различных вариантов схемы хранения данных. |
| 7. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 7:<br>Тема: Исследование производственной задачи в среде построения алгоритмических сетей «КОГНИТРОН».<br>Задания:<br>1. Исследовать возможности добавления новых объектов в имеющихся табличных пространствах хранения данных.<br>2. Оценить степень фрагментированности табличных пространств.<br>3. Искусственно создать мигрирующие строки и устранить этот вид фрагментации. |
| 8. | Формируемые компетенции: ОПК-8.1, ПК-3.1, ПК-3.2<br>Лабораторная работа 8:<br>Исследование и построение онтологических моделей в среде PROTEGE.<br>1. Разработать два варианта схемы хранилища – «звезда и снежинка», создать таблицы хранилища.<br>2. Определить множество типовых запросов к хранилищу данных.<br>3. Сравнить время исполнения запросов для различных вариантов схемы хранения данных. |

**Пример оформления текущего контроля: защита лабораторных работ**

Защита отчетов по лабораторным работам проводится в форме устного опроса по каждой лабораторной работе, предусмотренной рабочей программой, индивидуально. Отчет по лабораторным работам должен содержать:

1. Название лабораторной работы.
2. Краткий теоретический материал (1-2 стр.)
3. Отчет по выполнению практической части с результатами выполнения примеров заданий.
4. Отчет по выполнению индивидуальных заданий с указанием варианта графического окон с результатами.
5. Выводы.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

| Критерии оценивания | Результат оценивания |
|---|---|
| Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся ответил на все контрольные вопросы | зачтено |
| Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы | не зачтено |

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 / 20 учебном году на заседании кафедры всеобщей истории и мировой политики

Протокол от № 
Зав. кафедрой _____

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20__ г. № ___
Зав. кафедрой _____

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20_ г. № __
Зав. кафедрой _____

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
---

Протокол от __ _____ 20_ г. № __
Зав. кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Содержание изменения | Основания для внесения изменений | Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений | Зав. кафедрой |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | протокол от «__» _____ 20__г № ___ | ФИО, подпись | ФИО, подпись |
| 2. | | протокол от «__» _____ 20__г № ___ | ФИО, подпись | ФИО, подпись |
| 3. | | протокол от «__» _____ 20__г № ___ | ФИО, подпись | ФИО, подпись |