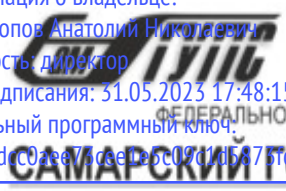


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 31.05.2023 17:48:15
Уникальный программный ключ:
1e0c38dccc0aee71c2e1e5c09d1d5875tc7497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Алгоритмы построения экспертных систем (наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Прикладная информатика на железнодорожном транспорте
(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.3 Анализирует эффективность использования профессионально ориентированных аппаратных и программных средств современных информационных технологий, мобильных приложений, сервисов и ресурсов сети Интернет для сопровождения профессиональной деятельности
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.2 Разрабатывает программный код и осуществляет отладку на языках программирования высокого уровня

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-2.3 Анализирует эффективность использования профессионально ориентированных аппаратных и программных средств современных информационных технологий, мобильных приложений, сервисов и ресурсов сети Интернет для сопровождения профессиональной деятельности	Знает: способы разработки кроссплатформенных приложений; методы портирования приложений с одной платформы на другую; базовые принципы и современные методы алгоритмизации, написания программ и автономной отладки при программировании последовательных, параллельных, распределенных приложений, приложений реального времени; современные языки и средства	Тест 1-6
	Умеет: отлаживать и тестировать системные программы; использовать способы кроссплатформенной разработки приложений комплексов	Задание 1-5
	Владеет: навыками создания кроссплатформенных приложений; инструментальными средствами создания программных библиотек.	Задание 6-12
ПК-1.2 Разрабатывает программный код и осуществляет отладку на языках программирования высокого уровня	Обучающийся знает: основные алгоритмы построения экспертных систем	Тест 7-11
	Обучающийся умеет: подготовить входные данные алгоритмов построения экспертных систем	Задание 13-15
	Обучающийся владеет: прикладными программными средствами построения экспертных систем	Задание 16-18

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.3.1	Обучающийся знает: технологии корпоративных сетей, включая протоколы TCP/IP, физические принципы передачи информации в сетях
<p>Примеры вопросов</p> <p>1.Перечислите общие принципы неймановской архитектуры ЭВМ.</p> <p>(a) принцип хранимой программы;</p> <p>(b) линейное пространство памяти;</p> <p>(c) принцип микропрограммного устройства управления;</p> <p>(d) последовательное выполнение команд программы;</p> <p>(e) отдельные блоки памяти для команд и данных.</p> <p>2.Перечислите основные стадии или этапы типового командного цикла.</p> <p>(a) выборка команд из оперативной памяти или кэш-памяти;</p> <p>(b) декодирование кода команды;</p> <p>(c) выборка операнда;</p> <p>(d) выполнение операции;</p> <p>(e) запись результата.</p> <p>3.Какие режимы работы реализованы в типовом микропроцессоре?</p> <p>(a) реальный;</p> <p>(b) защищенный;</p> <p>(c) виртуальный V86;</p> <p>(d) синхронный;</p> <p>(e) асинхронный.</p> <p>4.Какие главные преимущества микропроцессорных систем?</p> <p>(a) высокое быстродействие;</p> <p>(b) малое энергопотребление;</p> <p>(c) низкая стоимость;</p> <p>(d) высокая гибкость.</p> <p>5.Какой режим обмена предполагает отключение процессора?</p> <p>(a) процессор никогда не отключается;</p> <p>(b) программный обмен;</p> <p>(c) обмен прямым доступом к памяти;</p> <p>(d) обмен по прерыванию.</p> <p>6. Разрядность, какой шины прямо определяет быстродействие микропроцессорной системы?</p> <p>(a) шины адреса;</p> <p>(b) шины данных;</p> <p>(c) шины управления;</p> <p>(d) шины питания</p>	
ПК-1.2.1	Обучающийся знает: основные алгоритмы построения экспертных систем

¹Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Примеры вопросов

7. Когда была создана первая супер ЭВМ?

1.1 в середине 70-х

1.2 в середине 60-х

1.3 в начале 80-х

1.4 в начале 80-х

1.5 в конце 70-х

8. Кем была разработана первая супер-ЭВМ?

2.1 Джоном фон Нейманом

2.2 Сеймуром Крэем

2.3 Томасом Стерлингом

2.4 Доном Беккером

2.5 Биллом Гейтсом

9. Укажите неправильное утверждение.

SISD - это обычные последовательные компьютеры

SIMD - большинство современных ЭВМ относятся к этой категории

MISD - вычислительных машин такого класса мало

MIMD - это реализация нескольких потоков команд и потоков данных

10. Для конвейерной обработки присуще:

загрузка операндов в векторные регистры

операций с матрицами

выделение отдельных этапов выполнения общей операции

сложение 2-х операндов одновременным сложением всех их двоичных разрядов

11. Приоритет - это...

описание алгоритма на некотором формализованном языке

число, приписанное ОС каждому процессу или задаче

отдельный этап выполнения общей операции

оповещение со стороны ОС о той или иной форме взаимодействия

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.3.2	Обучающийся умеет: работать с конкретными программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС;
Примеры заданий: разработать структурную, функциональную схемы устройства и программу для ввода или вывода информации в компьютерные системы управления. Темы заданий:	
1. Разработка программно-аппаратных средств для ввода аналоговых сигналов в компьютер.	
2. Разработка программно-аппаратных средств для вывода аналоговых сигналов из компьютера.	
3. Разработка программно-аппаратных средств для ввода дискретных сигналов в компьютер.	
4. Разработка программно-аппаратных средств для вывода дискретных сигналов из компьютера.	
5. Разработка программно-аппаратных средств для мультиплексирования дискретных сигналов.	
ОПК-2.3.3	Обучающийся владеет: методами решения типовых задач компьютерной автоматизации технологических процессов на железнодорожном транспорте
6. Разработка программно-аппаратных средств для демультиплексирования дискретных	

<p>сигналов.</p> <p>7.Разработка программно-аппаратных средств для мультиплексирования аналоговых сигналов.</p> <p>8.Разработка программно-аппаратных средств для демуплексирования аналоговых сигналов.</p> <p>9.Разработка программно-аппаратных средств для подсчета событий в компьютерной системе.</p> <p>10.Разработка программно-аппаратных средств для измерения времени в компьютерной системе.</p> <p>11.Разработать программную модель логической схемы.</p> <p>12.Разработать программу для преобразования кодов из одного формата в другой.</p>	
ПК-1.2.2	Обучающийся умеет: подготовить входные данные алгоритмов построения экспертных систем
<p>Задания:</p> <p>13. Тема «Вывод нечеткой TS-системы» Задание: на основании модели базы правил подключить четкие модели линейных уравнений. Содержание задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить число переменных входа и выхода - рассчитать число правил - назначить коэффициенты значимости - разработать линейные модели - аккумулировать четкий результат <p>14. Тема «Аппроксимация знаний» Задание: составить модели принадлежности, выбрать базовые функции, составить выражения аппроксимации.</p> <p>15. Тема «Спряжения кусочно-линейных функций принадлежности» Задание: назначить опорные точки линий, записать уравнения линий, вывести выражения сопряжения.</p>	
ПК-1.2.3	Обучающийся владеет: прикладными программными средствами построения экспертных систем
<p>Задания:</p> <p>16. Тема «Вывод экспертной базы знаний по модели Мамдани» Задание: составить алгоритм последовательности формирования вывода . Содержание задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить число переменных входа и выхода - рассчитать число правил - составить формулу аккумулятора - составить формулу дефазификатора - показать способы агрегирования входных переменных к каждому правилу <p>17. Тема «Синтез по кластерному анализу» Задание: показать смысл пространства признаков горного алгоритма на примере «один вход/один выход».</p> <p>18. Тема «Весовой баланс синтезируемых принадлежностей» Задание: составить итерацию алгоритма нечеткой кластеризации и показать условие разбиения единицы.</p>	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

- 1.Определение ИИ. Определение слабоформализуемых задач и их примеры. Определение сложных систем.
2. История развития исследований в области ИИ.
3. Основные свойства естественного интеллекта.
4. Основные направления исследований в области ИИ. Две точки зрения на развитие СИИ.

5. Нечеткая логика. Краткие исторические сведения. Аспекты неполноты информации.
6. Определения четких и нечетких множеств. Определение нечеткого множества. Функция принадлежности. Примеры нечетких дискретных и непрерывных множеств.
7. Основные свойства нечетких множеств. Нечеткое число и нечеткий интервал.
8. Понятия фаззификации, дефаззификации, лингвистической переменной. Пример.
9. Операции с нечеткими множествами (эквивалентность, включение, нечеткая операция «И», «ИЛИ», «НЕ»).
10. Обобщение операций пересечения и объединения в классе T-норм и S-конорм.
11. Нечеткие отношения. Композиционные правила (max-min) и (max-prod). Примеры.
12. Нечеткие алгоритмы. Обобщенная схема процедуры нечеткого логического вывода.
13. Нечеткие алгоритмы. Метод максимума-минимума (метод Мамдани) как метод нечеткого логического вывода (изложение необходимо сопроводить примером).
14. Нечеткие алгоритмы. Метод максимума-произведения (метод Ларсена) как метод нечеткого логического вывода (изложение необходимо сопроводить примером).
15. Методы дефаззификации.
16. Процедура (схема) нечеткого логического вывода. Пример нечеткого логического вывода для выполнения нескольких правил. Достоинства и недостатки систем, основанных на нечеткой логике.
17. Искусственные нейронные сети. Особенности биологического нейрона. Модель искусственного нейрона.
18. Определение искусственной нейронной сети (ИНС). Однослойный и многослойный персептроны.
19. Классификация ИНС. Задачи, решаемые с помощью нейронных сетей.
20. Основные этапы нейросетевого анализа. Классификация известных нейросетевых структур по типу связей и типу обучения и их применение.
21. Алгоритм обучения с учителем для многослойного персептрона.
22. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки.
23. Проблемы обучения ИНС.
24. Сети Кохонена. Постановка задачи кластеризации. Алгоритм кластеризации.
25. Преобразование алгоритма кластеризации с целью реализации в нейросетевом базисе. Структура сети Кохонена.
26. Алгоритм обучения без учителя для сетей Кохонена. Обобщенная процедура.
27. Алгоритм обучения без учителя для сетей Кохонена. Метод выпуклой комбинации. Графическая интерпретация.
28. Самоорганизующиеся карты (СОК) Кохонена. Особенности обучения СОК. Построение карт.
29. Проблемы обучения ИНС.
30. Генетические алгоритмы. Определение. Назначение. Сущность естественного отбора в природе.
31. Основные понятия генетических алгоритмов.
32. Блок-схема классического генетического алгоритма. Особенности инициализации. Пример.
33. Блок-схема классического генетического алгоритма. Селекция хромосом. Метод рулетки. Пример.
34. Блок-схема классического генетического алгоритма. Применение генетических операторов. Пример.
35. Блок-схема классического генетического алгоритма. Проверка условия останова ГА.
36. Достоинства генетических алгоритмов.
37. Гибридные СИИ и их виды.
38. Структура мягкой экспертной системы.
39. Методология разработки интеллектуальных систем. Виды прототипов экспертных систем.
40. Обобщенная структура основных этапов разработки экспертных систем.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Алгоритмы построения экспертных систем»

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Прикладная информатика на железнодорожном транспорте

(наименование)

Бакалавр

квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание _____ /

(подпись)