

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

_____ Д.В. Стенин

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
---	----------------------------------	---------------------------	-----------------	--	---

1	Искусственный интеллект как представление и поиск	<p>Определения искусственного интеллекта. История развития и области приложения искусственного интеллекта. Обзор прикладных областей искусственного интеллекта.</p> <p>Искусственный интеллект как представление и поиск.</p> <p>Информированный поиск и исследование пространства состояний. Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний. Эвристический поиск. Управление поиском и его реализация в пространстве состояний. Поиск в условиях противодействия.</p>	ПК-19	<p>Знать: методологию искусственного интеллекта; различные методы искусственного интеллекта.</p> <p>Уметь: выявлять алгоритмически неразрешимые, легко и трудно разрешимые проблемы, оцени мер сложнос и алгоритмов</p> <p>Владеть: принципами логического программирования, элементами алгоритмической логики, лежащие в основе представления знаний и проектирования программного обеспечения экспертных систем; общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в при разработке систем управления с использованием методов искусственного интеллекта;</p> <p>культуры мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по вопросам применения технологий искусственного интеллекта.</p>	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам
---	---	---	-------	--	---

2	Языки и технологии программирования для искусственного интеллекта	Языки и технологии программирования для искусственного интеллекта. Введение в PROLOG. Синтаксис для программирования логики предикатов. Представление фактов и правил. Структура Пролог-программы. Списки и рекурсия в Прологе. Рекурсивный поиск и управление поиском в языке PROLOG	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам
3	Генетические алгоритмы, применение и принципы работы	Генетические алгоритмы (ГА), применение и принципы работы. Классический генетический алгоритм. Постановка задачи поиска оптимальных решений с помощью ГА. Кодирование параметров задачи в ГА. Алгоритмы выполнения операторов ГА. Основная теорема о генетических алгоритмах. Модификация классического ГА. Разновидности генетических операторов. Масштабирование функции приспособленности. ГА для многокритериальной оптимизации. Генетические микроалгоритмы. Эволюционные алгоритмы и их приложения.	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам
4	Нечеткая логика и нечеткий вывод	Нечеткая логика и нечеткий вывод. Операции над нечеткими множествами и их свойства. Нечеткое управление. Проектирование базы нечетких правил	
5	Искусственный интеллект и нейронные сети	Искусственный интеллект и нейронный сети. Нейрон и его модели. Однослойный и многослойный персептрон. Алгоритм обратного распространения. Рекуррентный метод обучения нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы в нейронных сетях. Нейронные сети для поддержки генетических алгоритмов. Применение ГА для обучения нейронных сетей. Адаптивные взаимодействующие системы. Титановый цикл эволюции.	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам к лабораторной работе, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам. Отчеты по лабораторным работам должны содержать: цель работы, программный код, результаты исследований, выводы.

Критерии оценивания отчетов по лабораторным работам:

- 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме;

- 0...99 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме;

Шкала оценивания: 0-99 баллов - не зачтено; 50-100 - зачтено.

Оценочным средством для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы по лабораторной работе. При проведении текущего контроля задаются два вопроса.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 25-49 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания: 0-49 баллов - не зачтено; 50-100 – зачтено

Вопросы к защите лабораторных работ:

Изобразите графически алгоритм отжига

По какому принципу выбирается начальное решение

Что такое критерий допуска

На что влияет начальная температура

На что влияет количество итераций при одной температуре

Какие еще существуют области применения алгоритма отжига

Какие аналитические методы существуют для решения задачи коммивояжера

Как считается энергия для задачи коммивояжера и задачи N ферзей

Как выбирается наилучшее решение

На каком методе основан поиск нового решения

Что представляет собой цепочка Маркова

Что такое биграмма

Что такое скрытые цепочки Маркова

Области применения цепочек Маркова

Какие выражения можно сравнивать в Прологе

Какие встроенные предикаты используются для ввода и вывода

Каково основное назначение предиката randominit

Как происходит сравнение строковых переменных

Чем отличаются бинарные операторы от унарных

В чем состоит отличие встроенных предикатов random/1 и random/2

Что такое функция приспособленности

Опишите работу оператора "частично отображаемый кроссовер"

Опишите работу оператора "мутация"

Сравните операторы «упорядоченный кроссовер» и «циклический кроссовер»

Сравните операторы «мутации» и «жадной мутации»

В чём суть задачи Коммивояжера

В чем состоят отличия оператора "кроссовер рекомбинации ребер" от оператора "улучшенный кроссовер

рекомбинации ребер"

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по лабораторным работам,

ответы на экзаменационные вопросы. На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится

2 вопроса.

Оценка за экзамен выставляется с учетом отчетов по лабораторным работам и ответа на вопросы.

Перечень вопросов на экзамен:

1. Понятия искусственного интеллекта. Тест Тьюринга разумности машины
2. История развития искусственного интеллекта
3. Области приложения искусственного интеллекта
4. Агенты и варианты среды
5. Определение характера среды
6. Структура агентов
7. Программы агентов
8. Рефлективные агенты, основанные на модели
9. Обучающиеся агенты
10. Агенты, решающие задачи

11. Хорошо структурированные задачи и решения
12. Поиск решений. Измерение производительности решения задачи
13. Стратегии неинформированного (эвристического) поиска.
14. Предотвращение формирования повторяющихся состояний
15. Поиск с частичной информацией
16. Жадный поиск по первому наилучшему совпадению
17. Обучение лучшим способам поиска
18. Алгоритмы локального поиска
19. Эвристические функции. Составление допустимых эвристических функций
20. локальный поиск в непрерывных пространствах
21. Поиск агенты, действующие в оперативном режиме, и неизвестные варианты среды
22. Задачи удовлетворения ограничений
23. Интеллектуальный поиск с возвратом: поиск в обратном направлении
24. Поиск в условия противодействия. Игры и принятие оптимальных решений
25. Неидеальные решения, принимаемые в реальном времени
26. Альфа-бета - отсечение
27. Агенты, основанные на знаниях
28. Пропозициональная логика, синтаксис, семантика, база знаний, логический вывод
29. Резолюция. Прямой и обратный логический вывод
30. Эффективный пропозициональный логический вывод
31. Агенты, основанные на пропозициональной логике
32. Синтаксис и семантика логики первого порядка
33. Логический вывод в логике первого порядка. Правила логического вывода для кванторов
34. Прямой и обратный логический вывод
35. Представление знаний, формы и модели
36. Разработка экспертных систем, основанных на правилах
37. Эвристики и управление в экспертных системах
38. Рассуждения на основе моделей, на базе опыта
39. Гибридные системы
40. Неопределенность. Действия в условиях неопределенности
41. Теория доказательств Демстера-Шеффера
42. Абдуктивный вывод, основанный на логике
43. Семантика байесовских сетей
44. Байесовский рассуждения
45. Байесовские сети доверия
46. Базовые понятия нечеткой логики
47. Операции над нечеткими множествами
48. Постановка задачи поиска оптимальных решений с помощью ГА
49. Алгоритмы выполнения операторов ГА
50. Основная теорема о генетических алгоритмах.
51. Эволюционные алгоритмы и их приложения.

Посредством экзамена определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачетные, отчеты по лабораторным работам, вопросы к экзамену.

Для сдачи экзамена студенту задается два вопроса. При оценке результатов сдачи экзамена используется 100-балльная шкала в соответствии с принятой в КузГТУ шкалой оценки текущей успеваемости. Полностью верный ответ на каждый теоретический вопрос оценивается в 50 баллов, шаг изменения оценки - 5 баллов. В случае наличия неточностей в ответах или расчётах преподаватель соответствующим образом снижает количество баллов за ответ. При отсутствии ответа на теоретический

вопрос или решения практико-ориентированного задания за них выставляется 0 баллов.

Критерии оценивания:

Количество баллов 0...45 50...60 65...75 80...100

Шкала оценивания Неудовлетворительно Удовлетворительно Хорошо Отлично

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по лабораторной работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего

оценивает достигнутый результат. До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля. Самостоятельная работа студента посвящена изучению дополнительного материала по темам дисциплины.