

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Байкальский государственный университет»

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Методические указания по выполнению курсовой работы
для бакалавров направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
профиль подготовки «Информационные системы и технологии в управлении»
4 курса очной формы обучения

Чита, 2016

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ; методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Профиль подготовки «Информационные системы и технологии в управлении».

Составитель: к.т.н. доцент кафедры информатики и математики

Яхина А.С. 

Методические рекомендации утверждены и рекомендованы к печати кафедрой информатики и математики

Протокол № 1 от «14» 09 2016 г.

Печатается по решению учебно-методической комиссии Читинского института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Байкальский государственный университет»

Протокол № 1 от «23» 09 2016 г.

Оглавление

Общие положения	4
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
Основные этапы работы и требования, предъявляемые к курсовым проектам	4
Требования к оформлению текста работы	7
Подготовка курсового проекта к защите.....	8
Защита курсовых проектов.....	8
Оценка курсового проекта.....	8
Тематика курсовых проектов по дисциплине «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»	9
Приложение 1.....	11
Приложение 2.....	12

Общие положения

Прогресс в сфере экономики немислим без применения современных интеллектуальных информационных систем (ИС). ИС в экономике имеют дело с организацией и эффективной обработкой больших объемов разнородной информации в компьютеризированных системах предприятий, обеспечивая информационную поддержку принятия решений на всех уровнях управления. Использование интеллектуальных информационных систем в настоящее время является неотъемлемой частью функционирования большинства предприятий. Особое внимание уделяется применению методологий искусственного интеллекта. В связи с этим все большую актуальность приобретает освоение обучающимися на данном направлении основных принципов построения и эффективного применения соответствующих технологий при создании ИС.

Курсовая работа включает в себя проектирование и создание либо экспертной системы, либо нейронной сети, либо системы, работающей с использованием нечеткой логики.

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» по профилю «Прикладная информатика в экономике». Выполнение курсовой работы способствует систематизации и обобщению знаний, выработке умения правильно ориентироваться в современных ИС при выборе нужного средства для решения конкретной задачи искусственного интеллекта.

Защита курсовой работы должна выявить степень подготовленности обучающегося к умению анализировать предметную область, строить модели, определять требования к разрабатываемой базе знаний и фактов, выбирать и применять конкретное средство для автоматизации информационных процессов.

Цель курсовой работы – приобретение обучающимся практических навыков по формулированию требований к разрабатываемым информационным системам и построению их моделей, а также формирование навыков самостоятельного практического применения современных методов и средств искусственного интеллекта.

Для реализации данной цели обучающийся должен:

- уметь идентифицировать задачи, решаемые методами искусственного интеллекта;
- изучить методы и способы использования знаний в процессе управления деятельностью экономического объекта;
- получить практические навыки создания и эксплуатации экспертных систем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (пометкой «частично» отмечается, если компетенция в рамках данной дисциплины формируется не в полном объеме).

Компетентностная карта дисциплины

Код компетенции	Компетенция
ОПК-3	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ПК-6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
ПК-7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-8	способностью программировать приложения и создавать программные

Код компетенции	Компетенция
	прототипы решения прикладных задач
ПК-22	способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС

Ключевыми компетенциями, формируемыми в процессе изучения дисциплины являются ОПК-3

Уровневое описание признаков компетенции ОПК-3:

Уровень освоения	Признаки проявления
Продвинутый (91 – 100 баллов)	Уметь понимать и правильно использовать теория искусственных нейронных сетей при разработке интеллектуальных информационных систем, владеть навыками проектирования интеллектуальных информационных систем.
Базовый (71 – 90 баллов)	Уметь применять модели представления знаний при проектирование интеллектуальных информационных систем.
Минимальный (41 – 70 баллов)	Имеет представление об интеллектуальных информационных системах, может пользоваться библиографическими источниками.

Основные этапы работы и требования, предъявляемые к курсовым проектам

1. Выбор темы курсовой работы

Курсовая работа разрабатывается на основе задания (Приложение 1) группой обучающихся из 1-2 человек, полученного у преподавателя. Группа может предложить свою формулировку темы, но она обязательно должна быть согласована и одобрена преподавателем.

2. Подготовка курсовой работы

При выполнении курсовой работы обучающемуся предлагается:

- провести исследование предметной области (объекта исследования);
- на основе анализа предметной области выбрать подход к созданию ИС и осуществить постановку задачи.
- Оформить техническое задание;
- При выполнении задания по курсовой работе необходимо воспользоваться одной или несколькими разделами, изучаемыми дисциплиной:
 - Экспертные системы;
 - Нейронные сети;
 - Нечеткая логика.
- Реализовать интерфейс работы в какой-либо среде разработки.

3. Структура курсового проекта

Внутренняя структура работы должна состоять из введения, разработки модели информационной системы на различных уровнях представления, заключения, списка использованной литературы и приложений. Материал в курсовой работе должен располагаться в следующей последовательности:

- 1) титульный лист;

- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) теоретическая часть;
- 5) практическая часть;
- 6) заключение;
- 7) список использованной литературы;
- 8) приложения.

4. Основные требования к содержанию структурных элементов

Во введении необходимо: обосновать актуальность темы курсовой работы; сформулировать цель работы и поставить задачи, которые необходимо решить для ее достижения ее, кратко представить содержание работы.

Здесь же оговаривается объект исследования и аннотация по главам. Введение не должно раскрывать темы курсовой работы, так как оно не является содержательной частью работы. Не следует во введении приводить определение, понятие, состав, роль анализируемых категорий и т.д. Разработку модели информационной системы на различных уровнях представления необходимо начать с постановки задачи курсовой работы.

Полная формулировка задания обязательна.

При этом необходимо:

1. Описать предметную область (описание должно быть кратким, но оно должно обязательно содержать характеристику задачи, описание входной и выходной информации). Очень важно определить рамки системы и перечень выполняемых ею функций. Целью подобного исследования является выделение значимых функций для разрабатываемой ИС, их согласование, описание в терминах понятных как разработчику, так и будущему пользователю. Приложения могут быть размещены в тексте. На этом этапе важно понять смысловое значение данных, обрабатываемых в системе, отделить ключевые понятия предметной области от маловажных и вообще несущественных для рассматриваемого случая.
2. Составить глоссарий курсовой работы, т.е. определить термины и их значения. Дать описание дополнительных спецификаций.
3. Создать экспертную систему, нейронную сеть либо систему, работающую на принципах нечеткого вывода.
4. Привести результаты реализации работы. Указать оценку индивидуального вклада каждого участника группы в разработку курсовой работы.
5. Обязательно сделать ссылки на литературные источники, материал которых использовался!
6. Заключение завершает изложение курсовой работы. В них резюмируются итоги выполненной работы в виде обобщения самых существенных результатов. Выводы должны отражать только содержание работы, быть краткими, ясно и четко сформулированными.
7. Список использованной литературы должен включать в себя не менее 5 источников, оформленных в соответствии с общепринятыми правилами оформления библиографического аппарата.
8. В приложениях следует прилагать громоздкие или малоинформативные таблицы, схемы и рисунки.

Требования к оформлению текста работы

Текст курсового проекта печатается на компьютере на одной стороне стандартного листа формата А4 белой писчей бумаги. Объем работы установлен в пределах 30-40 страниц машинописного текста (без учета списка литературы и приложений).

Общепринятым является следующее расположение текста на странице: размер левого поля – 30 мм, правого – 20 мм, верхнего и нижнего – 25 мм. На одной странице – 29 строк, в строке 60 символов. Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореолов и затенения, шрифт Times New Roman – 14, интервал – 1,5. Названия разделов и параграфов выделяются полужирным шрифтом. Каждая глава начинается с нового листа (страницы), а параграфы продолжаются на той же странице, отступив от названия главы или текста предыдущего параграфа на 20 мм. Подзаголовки в параграфе не допускаются. Нумерация страниц текста проставляется в правом верхнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо с первой страницы введения, на которой ставится номер «3». После этого нумеруются все страницы, включая приложения.

Все иллюстрации (схемы, графики, диаграммы) обозначаются словом «Рисунок». Рисунки нумеруются арабскими цифрами, начиная с первого. Название дается под рисунком в центре с номером рисунка и выделяется жирным шрифтом. Рисунки могут быть выполнены в цветном виде. Во всех рисунках должны быть проставлены единицы измерения.

Помещенный в курсовой работе цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Слово «Таблица» печатается сверху справа от текста. Таблицы нумеруются арабскими цифрами, причем также как и у рисунков, нумерация таблиц должна быть сквозной (например: Таблица 1; Таблица 2). Каждая таблица должна иметь название, которое помещается над соответствующей таблицей. Названия таблиц следует выделять полужирным шрифтом. Цифровые данные в таблицах пишутся строго по классам и разрядам чисел (единицы под единицами, десятки под десятками и т.д.). Если таблица целиком заимствована из одного источника или составлена по нескольким источникам, то под таблицей следует ссылка на источник. Авторство не указывается, если таблица составлена исполнителем курсового проекта на основе первичных материалов. В таблицах можно использовать одинарный интервал, а размер шрифта сократить до 10-12. Во всех таблицах должны быть проставлены единицы измерения. При переносе таблицы на следующую страницу курсового проекта над ней размещают слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера. При этом, пронумеровав графы в начале таблицы, повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы при ее переносе не повторяют. Если размер таблицы превышает одну страницу, то она выносится в приложения.

Пояснение символов, коэффициентов рекомендуется приводить непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и коэффициента приводится с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия. Формулы должны нумероваться арабскими цифрами. Номер формулы заключают в круглые скобки и помещают на правом поле на уровне нижней строки формулы, к которой он относится.

В работе должны быть ссылки на первоисточники. Ссылки приводятся в квадратных скобках после упоминания о них или в конце цитаты. После указания конкретных цифровых данных или цитат в ссылке указываются страницы, на которых помещается использованный материал, и номер источника в списке литературы. Например, [9, С.52], т.е. источник номер 9 в списке использованной литературы, страница 52.

Подготовка курсовой работы к защите

Оформленная курсовая работа представляется обучающимся преподавателю в распечатанном (листы в файлы не вкладывать!) и в электронном виде для просмотра не позднее двух недель до начала сессии.

Получив через некоторое время обратно свою работу с отзывом преподавателя, обучающиеся очного отделения начинают готовиться к ее защите, то есть демонстрации знаний темы, умения отстаивать изложенный материал, аргументировать свои выводы и предложения.

Отзыв содержит предварительную оценку, которая может измениться в ту или иную сторону в зависимости от результатов защиты курсовой. При работе с отзывом обучающийся особое внимание должен уделить анализу отмеченных недостатков, методическим советам преподавателя по их устранению, обратив внимание и на постраничные замечания преподавателя.

При неудовлетворительной оценке курсовая работа не засчитывается, обучающиеся должны полностью переработать ее по выбранной теме.

Защита курсовых работ

На защиту курсовой работы отводится до 20 минут. Во время защиты курсовой работы обучающиеся должны кратко сформулировать цель работы, изложить содержание, акцентируя внимание на наиболее важных и интересных с его точки зрения решениях, в первую очередь, принятых обучающимся самостоятельно. При выступлении должна быть использована демонстрация основных результатов работы (презентация, подход к проектированию, комплексное использование различных моделей искусственного интеллекта, основные моменты реализации проекта и т.д.). Все материалы копируются на компьютер за час до начала защиты.

При определении итоговой оценки по защите курсовой работы учитываются: доклад обучающихся по каждому разделу курсовой работы; ответы на вопросы; оценка преподавателя. Обучающиеся, выполнившие курсовую работу, но получившие при защите неудовлетворительную оценку, имеют право на повторную защиту. При неудовлетворительной оценке работы преподаватель устанавливает, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с необходимой доработкой или должен разработать новую тему.

Оценка курсового проекта

Критерии оценки курсового проекта:

- степень усвоения обучающимся понятий и категорий по теме исследования;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения;
- самостоятельность работы, оригинальность в осмыслении материала;
- правильность и аккуратность оформления;
- соответствие оформления курсового проекта установленным требованиям.

Критерии, при наличии хотя бы одного из которых работа оценивается

только на «неудовлетворительно»

- содержание работы не относится к предмету дисциплины;
- работа перепечатана из Интернета, CD-ROM или других носителей информации;
- неструктурированный план курсового проекта;
- объем работы менее 15 листов машинописного текста;
- в работе отсутствуют ссылки и сноски на нормативные и другие источники;
- в работе отсутствует приложение (копии документов, логические схемы, таблицы, иллюстрации и т.д.).
- Оформление курсового проекта не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).

При оценке письменных курсовых проектов преподаватель обращает также внимание на следующие распространенные ошибки в работах обучающихся:

- отсутствие четкости в определении основного содержания курсового проекта, убедительных доказательств, обоснований, выводов и рекомендаций;
- нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки;
- излагаемые по тексту примеры не подкреплены смысловым содержанием, размышлениями автора;
- курсовой проект представляет собой пересказ литературных источников, набор цитат, фраз.

Тематика курсовых проектов по дисциплине «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

1. Компьютерное моделирование творческой деятельности. Философские аспекты творчества. Моделирование в поэзии. Описание выбранной программы, примеры решения задач.
2. Интеллектуальные интернет технологии. Описание, назначение и их сравнительный анализ.
3. Программы деловых игр. Описание и основные принципы работы.
4. Особенности естественно-языковых интеллектуальных информационных систем.
5. Гипертекстовые интеллектуальные информационные системы. Язык HTML и представление знаний.
6. Интеллектуальные информационные системы контекстной помощи.
7. Интеллектуальные информационные системы когнитивной графики.
8. Инструментальные средства работы со знаниями.
9. Языки программирования для интеллектуальных систем и языки представления знаний.
10. Функциональное и логическое программирование.
11. Использование объектно-ориентированного подхода к представлению и обработке знаний.
12. Классы прикладных систем, основанных на знаниях, и задачи, решаемые ими.
13. Основные подходы к организации баз знаний интеллектуальных систем.
14. Основные принципы работы современной системы распознавания текстов – Fine Reader. Практические примеры решения различного рода задач с использованием изучаемой компьютерной программы.
15. Система интеллектуального математического моделирования REGIONS. Основные принципы работы и практические примеры решения различного рода задач.

16. Описание и основные принципы работы программы Mathcad. Примеры решения различного рода задач математического моделирования и линейного программирования.
17. Использование фреймовой модели представления знаний для различных аспектов деятельности.
18. Использование продукционных моделей в принятии решений.
19. Применение экспертных систем в деятельности предприятия.
20. Применение систем искусственного интеллекта в прогнозировании.
21. Системы искусственного интеллекта для распознавания образов.
22. Кибернетические системы.
23. Генетические алгоритмы.
24. Система GPS.
25. Системы представления знаний в ИИС.
26. Методы представления знаний в ИИС.
27. Принципы работы ИИС.
28. Нечёткие множества в ИИС.
29. Вопрос использован К.В. 15.06.2011. Автоматизированные системы распознавания образов.
30. Фурье преобразование.
31. Экспертные системы.
32. Математические методы и автоматизированные системы поддержки принятия решений.
33. Вопрос использован А.А. 09.06.2011. Нейронные сети.
34. Вопрос использован М.А. 09.06.2011. Когнитивное моделирование.
35. Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.
36. Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами.
37. Разработка экспертной системы для диагностики неисправности компьютера.
38. Разработка экспертной системы для диагностики эмоционального состояния тестируемого.
39. Разработка экспертной системы для тестирования знаний по дисциплине "Интеллектуальные информационные системы".
40. Разработка экспертной системы для тестирования знаний по дисциплине "Информатика".

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Байкальский государственный университет»

Кафедра информатики и математики

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

«ТЕМА»

Выполнил: студент 4 курса группы
ИСТУ-13 Иванов И.И.

Проверил: к.т.н. доцент Яхина А.С.

Чита, 2016

Приложение 2

Образец оформления списка литературы

Список литературы.

1. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник / под ред. В.П. Божко, А.В. Хорошилова. – М: Финансы и статистика, 2007. С.11-34.
2. Табата, М. Математическая экономика на персональном компьютере: М. Табата, С. Табата, Ю. Хасэбэ. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 304 с.
3. Валеев, С. Г. Оптимизация математических моделей обработки данных и информационные технологии // Вестник Ульяновского гос.техн.ун-та. Юбил.вып. – Ульяновск, УлГТУ, 2007. С. 119-129.