Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2026 15:48:54
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт сервиса и отраслевого управления

Кафедра бизнес – информатики и математики

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания по курсовому проектированию
по дисциплине «Интеллектуальные системы и их проектирование»
для студентов, обучающихся по направлению
45.03.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере»
Направленность (профиль): Разработка и программирование интеллектуальных систем

Составители: М.А. Аханова, к.с.н, доцент

Интеллектуальные системы и их проектирование: метод. указ. по курсовому проектированию для обучающихся по напр. 45.03.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере» / сост., М.А. Аханова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2023 – 17 с.

Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Интеллектуальные системы и их проектирование» рассмотрены и рекомендованы к изданию заседанием кафедры «Бизнес-информатики и математики»

«27» мая 2023 года, протокол № 11.

Аннотация

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 45.03.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере». Приведены цели и задачи курсового проектирования, рекомендации по выбору темы, этапы работы, требования к оформлению, критерии оценки, список рекомендуемой литературы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	5
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	6
Выбор темы	7
Оформление организационных документов	8
Разработка плана содержания пояснительной записки	9
Оформление пояснительной записки	9
Защита курсового проекта	10
Критерии оценки	11
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	16

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания разработаны в соответствии с требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 45.03.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере», направленность «Разработка интеллектуальных систем в гуманитарной сфере» к результатам освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и их проектирование» и рабочей программой дисциплины «Интеллектуальные системы и их проектирование».

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической логики ;
- знание основных понятий и областей применения искусственного интеллекта;
- умение разрабатывать базы данных;
- владение навыками алгоритмизации и программирования;
- владение навыками использования компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины служит основой для научно-исследовательской работы, прохождения преддипломной практики, подготовки выпускной квалификационной работы.

Цель дисциплины заключается в овладении обучающимися фундаментальными понятиями, стандартами, технологиями и средствами проектирования и разработки интеллектуальных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, классификаций и архитектуры интеллектуальных систем;
- знакомство с современными интеллектуальными технологиями, стандартами и средствами их реализации;

- формирование умений и практических навыков постановки и решения интеллектуальных задач;

- формирование первичных практических навыков проектирования и разработки интеллектуальных систем;

- развитие у обучающихся творческого и интеллектуального потенциала.

Методические указания представляют собой рекомендации и разъяснения, позволяющие обучающимся оптимальным образом организовать процесс работы; в том числе, выбор темы, последовательность этапов, требования к оформлению.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Курсовой проект выполняется студентами с целью закрепления и углубления полученных теоретических знаний, а также приобретения практических навыков в области проектирования и разработки интеллектуальных систем.

В задачи выполнения курсового проекта по дисциплине «Интеллектуальные системы и их проектирование» входят:

1) развитие у студентов навыков научно-исследовательской работы в области проектирования, алгоритмизации и разработки программ в области искусственного интеллекта, интеллектуального анализа данных, машинного обучения;

2) анализ научной и научно-технической литературы по современным методам и технологиям в области искусственного интеллекта, нейронных сетей, генетических алгоритмов, интеллектуального анализа данных и их программной реализации;

3) разработка, документирование и оценка эффективности программной реализации искусственного интеллекта и методов машинного обучения.

В результате курсового проектирования обучающийся должен научиться работать с научной, научно-технической и справочной литературой в области применения и разработки программных продуктов в области искусственного интеллекта и машинного обучения, документирования и оценки качества эффективности используемых или разработанных алгоритмов и их программных реализаций, выступать перед аудиторией с целью защиты результатов своей работы.

Курсовое проектирование является неотъемлемой частью подготовки обучающихся к решению более сложной задачи, завершающей обучение, - выпускной квалификационной работе.

В процессе курсового проектирования происходит значительное развитие навыков самостоятельной учебной, исследовательской и научной работы.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для выполнения курсового проекта каждому студенту выдается задание, которое содержит формулировку темы, а также, если это необходимо, список литературы для изучения.

Обучающийся, заканчивая очередной этап работы над курсовым проектом, представляет руководителю готовый материал (анализ задачи, формализацию требований, алгоритм, используемые программные средства и библиотеки и пр.) для проверки правильности полученных результатов и направления хода дальнейшей работы.

Итогом курсового проектирования является пояснительная записка, содержащая постановку задачи, используемые средства, описание полученных результатов, их иллюстрацию. Курсовой проект подразумевает защиту в отведенные сроки.

ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

При работе над курсовым проектом рекомендуется придерживаться следующей этапности:

1. Выбор темы.

2. Оформление организационных документов.

3. Анализ задания и изучение предметной области.

4. Разработка и исследование алгоритма.

5. Программная реализация.

6. Тестирование и отладка.

7. Оформление пояснительной записки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду студенческих научных работ.

8. Защита.

Выбор темы

Студент имеет право выбрать тему либо из перечня тем, предложенных кафедрой, либо предложить свою. В последнем случае ее необходимо согласовать с руководителем курсового проектирования. Эти темы должны соответствовать направлению подготовки, а также наименованию дисциплины. Кроме того, предложенные студентами темы не должны дублировать темы прошлого и текущего учебных годов.

При выборе темы следует руководствоваться следующими правилами:

- тема должна быть перспективной – курсовой проект в последующем может стать составным элементом выпускной квалификационной работы.

- тема должны быть интересна. Личная заинтересованность позволит достичь нужного результата и вовремя выполнить работу.

- сложность и размах темы должны соответствовать интеллектуальным способностям обучающегося.

Примерные темы курсовых проектов

1. Оценка стоимости недвижимости с использованием регрессора на основе машины опорных векторов

2. Прогнозирование интенсивности дорожного движения с помощью классификатора на основе предельно случайных лесов

3. Сегментирование рынка на основе моделей совершения покупок

4. Поиск пользователей с похожими предпочтениями методом коллаборативной фильтрации

5. Анализ географических данных

6. Создание решателя для прохождения лабиринта

7. Создание контроллера интеллектуального робота

8. Создание робота для игры «Крестики-нолики»

9. Создание двух роботов, играющих между собой в игру «Шесть пешек»

10. Тематическое моделирование с использованием латентного размещения Дирихле

11. Поиск нечетких дубликатов текста

12. Идентификация буквенных последовательностей с помощью случайных полей

13. Анализ биржевого рынка

14. Создание системы распознавания речи

15. Преобразование текста в речь

16. Обнаружение и отслеживание лиц

17. Отслеживание глаз и определение координат взора

18. Создание системы оптического распознавания символов

19. Создание классификатора изображений на основе однослойной нейронной сети

20. Создание классификатора изображений на основе сверточной нейронной сети

Оформление организационных документов

К числу организационных документов относятся: задание, календарный график работ и оформления пояснительной записки.

Задание на курсовое проектирование утверждается руководителем и выдается на руки исполнителю (по ее окончании подшивается к ней и в таком виде передается на хранение). Вместе с заданием в качестве его первого пункта утверждается тема курсового проекта.

Разработка плана содержания пояснительной записки

План содержания – организационный документ, определяющий состав и структуру пояснительной записки.

Примерный план содержания пояснительной записки:

Титульный лист

Задание

Реферат

Список условных сокращений и обозначений (при необходимости)

Содержание

Введение

1. Теоретическая часть

2. Разработка и описание алгоритма

3. Выбор программных средств для реализации (язык программирования, используемые модули и библиотеки)

4. Тестирование

Заключение

Список используемых источников

Приложение (листинг программы)

Оформление пояснительной записки

Объем пояснительной записки составляет 20 - 25 страниц компьютерного текста без учета приложений. Текст печатается шрифтом «Times New Roman», кегль - 14 пт, интервал - 1,5 пт. Формат бумаги А4, поля: верхнее и нижнее — 2 см, правое — 1 см, левое - 3 см. Отчет подшивается

в папку. Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями [см. Приложение 1].

Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Номер страницы проставляется в верхнем правом углу, на всех листах кроме титульного.

Задание на курсовое проектирование, Содержание, Введение, Список терминов, сокращений не нумеруются, все главы и параграфы нумеруются по порядку (например, 1. - это нумерация главы, 1.1, 1.2 - нумерация параграфов в первой главе и т.д.). Название каждой главы и параграфа выделяются заглавными или прописными буквами.

Иллюстрации, схемы, графики, диаграммы и т.д. должны иметь название. Их нумерация должна быть в пределах каждой главы (например, Рисунок 1.2). Табличный материал оформляется в виде таблиц, в правом углу листа над заголовком таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее номера (например, таблица 1.3), нумерация также должна быть в пределах главы, заголовок таблицы пишется по середине листа.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение», его порядкового номера (без знака №); оно должно иметь тематический заголовок, отражающий содержание данного приложения, выполненный прописными буквами.

Защита курсового проекта

Отчет о выполнении курсового проекта предоставляется студентом каждую аттестационную неделю.

Завершающим этапом является защита. Она проходит не менее чем за неделю до начала экзаменационной сессии. Защита проходит на заседании комиссии, состоящей не менее чем из 3–4 человек, один из которых – руководитель курсового проектирования.

Во время защиты необходимо кратко изложить содержание работы (выступление не должно превышать 10 минут), дать исчерпывающие ответы на вопросы членов комиссии.

Критерии оценки

Курсовой проект оценивается по 100-балльной шкале. Рейтинговая оценка осуществляется с применением критериев, аналогичных критериям оценки творческих работ, наряду с которыми целесообразно использовать такие критерии как:

– оригинальность работы;

– правильность и уместность использования методов, технологий, программных средств реализации;

– правильность постановки и степень достижения поставленных задач;

– практическая значимость полученных результатов.

Оценка «отлично» - 100-91 баллов - выставляется за курсовой проект, который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями по практическому применению результатов исследования. При защите обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по практическому применению результатов исследования, четко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» - 90-76 баллов - выставляется за курсовой проект, который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала, однако имеет не вполне обоснованные выводы и не имеет предложений по практическому применению результатов исследования. При защите обучающийся показывает знание вопросов темы, опе-

рирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - 75-61 баллов - выставляется за курсовой проект, который носит в большей степени описательный, а не исследовательский характер. Работа имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но характеризуется непоследовательностью в изложении материала. Представленные выводы автора необоснованные. При защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - 60-0 баллов - выставляется за курсовой проект, который не носит исследовательского характера. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы.

Обучающиеся, чьи работы были оценены неудовлетворительно, имеют право на выбор новой темы или доработку прежней, при этом им определяется новый срок ее исполнения. Принятые курсовые проекты хранятся на выпускающей кафедре в течение двух лет, а затем списываются по акту.

Лучшие курсовые проекты по рекомендации руководителя могут быть предложены для зашиты на научно-практических конференциях, для публикации в сборнике научно-исследовательских работ выпускающей кафедры или могут быть использованы в качестве учебных пособий.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-2128-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107925

2. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 93 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/422554

3. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 244 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63850.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для академического бакалавриата / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 278 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/414179

5. Шелудько В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 107 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87530.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

6. Потапов А.С. Технологии искусственного интеллекта [Электронный ресурс]/ Потапов А.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2010.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68201.html.— ЭБС «IPRbooks»

7. Нишит, П. Искусственный интеллект для .NET: речь, язык и поиск. Конструирование умных приложений с использованием Microsoft Cognitive Services APIs / П. Нишит ; перевод с английского А.В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 298 с. — ISBN 978-5-97060-605-— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/112929

8. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 130 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02747-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/414323

9. Пальмов С.В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пальмов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 127 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75376.html.— ЭБС «IPRbooks»

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, электронные каталоги

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://elib.tyuiu.ru/

- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ http://bibl.rusoil.net

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» http://lib.ugtu.net/books

- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»

- Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/

- ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com

- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru»

- Электронно-библиотечная система elibrary http://elibrary.ru/

Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://www.book.ru

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт сервиса и отраслевого управления

Кафедра бизнес – информатики и математики

Курсовой проект по дисциплине «Интеллектуальные системы и их проектирование»

Выполнил: _____

Проверил: _____

Дата: «___»_____ 20___ г.

Учебное издание

Интеллектуальные системы и их проектирование

Методические указания по курсовому проектированию
по дисциплине «Интеллектуальные системы и их проектирование»

Составители:
Аханова Марина Анатольевна

В авторской редакции

Подписано в печать Формат . Усл. печ. л. .
Тираж экз. Заказ №.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.