

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ»

Специальность

09.05.01 «Применение и эксплуатация систем специального назначения»

Специализация

«Математическое_ программное и информационное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем»

Уровень подготовки

Специалитет

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Примеры методических материалов, определяющих процедуры оценивания
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Рубежный контроль	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь» компетенций ФГОСЗ++	Комплекты билетов рубежных контролей

Комплект билетов к рубежному контролю № 1

Билет № 1

1. Этапы развития систем искусственного интеллекта.
2. Инструменты OLAP.
3. Классификация искусственных нейронных сетей.

Билет № 2

1. Назначение и возможности систем бизнес-анализа.
2. Основные понятия нечёткой логики.
3. Реализовать метод градиентного спуска.

Билет № 3

- меры
1. Внедрение систем искусственного интеллекта в "отрасли": ключевые при-
 2. Поиск в ширину от данных в пространстве состояний.
 3. Реализовать метод обратного распространения ошибки.

Комплект билетов к рубежному контролю № 2

Билет № 1

1. Этапы обработки естественного языка. Методы предобработки текста.
2. Основные возможности библиотеки OpenCV.
3. Понятие кластеризации, задача кластеризации текстов.

Билет № 2

1. Модель "мешок слов", формирование вектора текста.
2. Основные задачи обработки изображений.
3. Понятие классификации, задача классификации текстов. Оценка качества классификаторов.

Билет № 3

1. Удалить стоп-слова из следующего текста с помощью библиотеки nltk (py-thon): "This is a sample sentence, showing off the stop words filtration".

2. Понятие классификации, задача классификации изображений. Оценка качества классификаторов.
3. Метод главных компонент уменьшения размерности.

Перечень лабораторных работ

ЛР 1.1 Работа с базами знаний. Формализация

задачи. Цели: изучение способов формализации задачи.

Задание:

Решить задачу. Для этого составить базу знаний ограничений. В отчете отобразить ход решения и пояснить полученный результат.

Известен план работ: проект разбит на этапы с указанием количества необходимых часов для каждого этапа. Известны страны, в которых выполняется каждый этап проекта. Для указанной даты начала проекта укажите срок окончания проекта с учётом праздничных и предпраздничных дней в каждой из стран.

ЛР1.2 Продукционный

вывод. Цели:

Изучение моделей нечеткой логики, применение полученных знаний в области нечетких систем на практических задачах.

Задание:

Решить задачу. Составьте систему нечеткого вывода: функции принадлежности и правила системы нечеткого вывода. В отчете отобразить этапы разработки и пояснить полученный результат.

Задана таблица (доступна в репозитории курса), в каждой строке которой содержатся значения некоторых характеристик коровы (веса, возраста, породы и типа получаемого корма), а также количество литров молока, полученных от коровы за сутки. Используя эту таблицу, настройте вручную систему нечеткого вывода. С помощью этой системы определите, сколько литров молока даст за сутки корова с заданными характеристиками.

ЛР 1.3 Методы многомерной

оптимизации. Цели:

Изучение методов оптимизации, применение полученных знаний в области методов оптимизации на практических задачах.

Задание:

Решить задачу. Составьте систему нечеткого вывода: функции принадлежности и правила системы нечеткого вывода. В отчете отобразить этапы разработки и пояснить полученный результат.

Задана таблица (доступна в репозитории курса), в каждой строке которой содержатся значения некоторых характеристик коровы (веса, возраста, породы и типа получаемого корма), а также количество литров молока, полученных от коровы за сутки. Используя эту таблицу, настройте систему нечеткого вывода, сформировав базу правил вручную, а параметры функций принадлежности с помощью метода оптимизации по варианту. С помощью этой системы определите, сколько литров молока даст за сутки корова с заданными характеристиками.

ЛР 1.4 Нейросетевая аппроксимация.

Изучение нейросетевых моделей, применение полученных знаний в области

искусственных нейронных сетей на практических задачах. Задание:

Решить задачу. Составьте систему нечеткого вывода: функции принадлежности и правила системы нечеткого вывода. В отчете отобразить этапы разработки и пояснить полученный результат.

Задана таблица (доступна в репозитории курса), в каждой строке которой содержатся значения некоторых характеристик коровы (веса, возраста, породы и типа получаемого корма), а также количество литров молока, полученных от коровы за сутки. Используя эту таблицу, настройте систему нечеткого вывода, сформировав базу правил вручную, а параметры функций принадлежности с помощью нейронной сети. С помощью этой системы определите, сколько литров молока даст за сутки корова с заданными характеристиками.

ЛР2.1 Использование предобученных нейросетей для генерации текстов на ЕЯ и для генерации кода.

Цели: изучение существующих инструментов, повышение интереса, осознание высот. Задание:

Решить задачи. В отчете отобразить ход решения и пояснить полученный результат. По заданной теме с использованием GPT-3 сформируйте:

- 1) отзыв на выбранный товар;
- 2) отзыв на научную статью по указанной теме;
- 3) ответ на комментарий в социальной сети.

По описанию задачи на ЕЯ с использованием GPT-3 сгенерируйте программный код.

ЛР 2.2 Обработка текста на естественном языке. Цели: изучение методов обработки естественного языка. Задание:

Решить задачу. Для этого создать вектор текста, используя библиотеки `rumorphy2`, `nltk`.

В отчете отобразить ход решения и пояснить полученный результат.

Для заданного текста (в формате `txt`, `docx`, `html`) создать вектор документа (из словоформ, оснований). Учесть закон Ципфа.

ЛР 2.3 Работа с изображениями.

Цели: изучение существующих решений для обработки изображений. Задание:

Решить задачу. Для этого используйте функции библиотеки `OpenCV`. В отчете отобразить ход решения и пояснить полученный результат.

В данном наборе изображений найти изображения, содержащий заданный шаблон.

ЛР 2.4 Классификация и кластеризация текстов и изображений.

Цели: изучение мер близости, изучение методов классификации и кластеризации. Задание:

Решить задачи. В отчете отобразить ход решения и пояснить полученный результат.

Задан набор текстов (доступен в репозитории курса). Классифицируйте и кластеризуйте тексты по темам с использованием меры близости по варианту.

Задан набор изображений (доступен в репозитории курса). Классифицируйте и кластеризуйте изображения по цветовой палитре.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, формы и организация текущего контроля промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль и промежуточная аттестация студентов в университете ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «РГРТУ им В.Ф. Уткина»

Текущий контроль успеваемости

Дисциплина делится на 2 модуля. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются рубежные контроли.

Текущий контроль по модулю учебной дисциплины осуществляется по графику учебного процесса. Сроки контрольных мероприятий (КМ) и сроки подведения итогов по модулям учебной дисциплины отображаются в рабочих учебных планах на семестр (отрезках). Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины в ЭУ.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ им В.Ф. Уткина» четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания

«отлично» - студент должен: продемонстрировать глубокое усвоение материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; уметь делать выводы по излагаемому материалу; безупречно ответить не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; продемонстрировать умение правильно выполнять предусмотренные практические задания;

«хорошо» - студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы; ответить на все вопросы билета; продемонстрировать умение правильно выполнять практические задания, при этом возможны не принципиальные ошибки;

«удовлетворительно» - студент должен: продемонстрировать общее знание материала; знать основную рекомендуемую учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; уметь устранять допущенные ошибки в ответе на теоретические вопросы и при выполнении 5 практических заданий, либо (при неправильном выполнении практического задания) по указанию преподавателя выполнить другие практические задания того же раздела дисциплины;

«неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; невладения понятийным аппаратом; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы. Как правило, такая оценка ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по данной образовательной программе, а также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать, или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

