

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 14.07.2025 14:13:40

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4fb62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии
Верисокин А.Е

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Системы искусственного интеллекта

название дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Цифровые технологии в электроэнергетике
2025
очная
4

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Системы искусственного интеллекта».

3. Разработчик Степанова А.А., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Члены комиссии:

Демин М.С., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя:

Бирюк Б. Г. - ведущий инженер службы релейной защиты и автоматики Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Ставропольэнерго»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительн о) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-4. Способен применять интеллектуальные системы управления в электроэнергетике				
ИД-4 _{ПК-4} . Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научны х расчетов при решении задач электроэнергетики	Обладает фрагментарными знаниями о системах искусственного интеллекта Не владеет навыками использования средств интеллектуализаци и в решении профессиональных задач	Обладает общими, но не структурированными знаниями о системах искусственного интеллекта, методах интеллектуального анализа данных, нейронных сетях, экспертных системах, теории нечеткой логики. Не может подобрать инструмент и решить задачу интеллектуального анализа данных с помощью имеющихся программных систем	Обладает структурированн ыми знаниями о системах искусственного интеллекта, методах интеллектуально го анализа данных, нейронных сетях, экспертных системах, теории нечеткой логики. Может подобрать инструмент и решить задачу интеллектуально го анализа данных с помощью имеющихся программных систем	Обладает глубокими, полными и структурирован ными знаниями о системах искусственного интеллекта, методах интеллектуально го анализа данных, нейронных сетях, экспертных системах, теории нечеткой логики. Понимает суть задач кластеризации и классификации, выполняет ассоциативный анализ и анализ с помощью деревьев решений. Может подобрать инструмент и решить задачу интеллектуально го анализа данных с помощью имеющихся программных систем или собственной программы

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении

высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	b,c,d	Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных a) ранее сформулированных гипотез b) неочевидных закономерностей c) практических закономерностей d) объективных закономерностей e) большого количества закономерностей	ПК-4
2.	a	Сети без обратных связей - это ... a) персептрон b) сети Хопфилда (задачи ассоциативной памяти) c) сети Кохонена (задачи кластерного анализа)	ПК-4
3.	a	При использовании какого метода необходимо задавать количество кластеров? a) метод k-средних b) метод ближнего соседа c) вся группа иерархических методов d) все ответы неверны	ПК-4
4.	a	В ходе решения какой из перечисленных задач устанавливаются закономерности между связанными событиями в наборе данных? a) задачи поиска ассоциативных правил b) задачи поиска последовательных ассоциативных правил c) задачи анализа отклонений	ПК-4
5.	a	Классификация — это ... a) отнесение объектов к одному из заранее известных классов b) отнесение объектов к одной из заранее неизвестных групп c) процесс формирования групп и отнесения объектов к одному из них.	ПК-4

6.	a	Если зависимая переменная принимает дискретные значения, при помощи метода дерева решений решается задача: а) классификации б) численного прогнозирования с) классификации и численного прогнозирования	ПК-4
7.	B,c	Сети с обратными связями – это... а) персептрон б) сети Хопфилда (задачи ассоциативной памяти) с) сети Кохонена (задачи кластерного анализа)	ПК-4
8.	c	Какой метод рекомендуется использовать при небольших объемах выборки? а) метод k–средних б) метод ближнего соседа с) вся группа иерархических методов д) все ответы неверны	ПК-4
9.	a	Основная характеристика задачи бинарной классификации: а) зависимая переменная может принимать только два значения б) классификация осуществляется по одному признаку с) классификация осуществляется по двум признакам	ПК-4
10.	A,b	Назовите формы задания нечеткого множества а) аналитически б) перечислением с) интегралом д) графом	ПК-4
11.	a	Ассоциация – это закономерность, при которой а) высокая вероятность связи событий друг с другом б) высокая вероятность цепочки связанных во времени событий с) имеются признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит то или иное событие или объект д) наличие шаблонов в динамике поведения тех или иных данных	ПК-4
12.	b	Последовательность – это закономерность, при которой а) высокая вероятность связи событий друг с другом б) высокая вероятность цепочки связанных во времени событий	ПК-4

		с) имеются признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит то или иное событие или объект d) наличие шаблонов в динамике поведения тех или иных данных	
13.	с	Классификация – это закономерность, при которой a) высокая вероятность связи событий друг с другом b) высокая вероятность цепочки связанных во времени событий с) имеются признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит то или иное событие или объект d) наличие шаблонов в динамике поведения тех или иных данных	ПК-4
14.	C,d	Что не относится к объектам дерева решений? a) узлы b) листья с) ветви d) корни	ПК-4
15.	a	Дерево решений используется для: a) классификации b) ассоциации с) алгоритмизации d) фаззификации	ПК-4
16.	с	В чем различия между задачами классификации и кластеризации? a) При классификации используются целочисленные классы, при кластеризации – описательные b) При классификации число классов ограничено, при кластеризации – нет с) При классификации классы предварительно определены, при кластеризации – нет d) При классификации используются статистические методы анализа, при кластеризации – методы ИИ	ПК-4
17.	A,b	Задачи кластеризации решаются с помощью: a) алгоритма k-means b) сетей Кохонена с) сетей Хопфилда d) сетей Парето	ПК-4

18.	b	Сети Кохонена используют а) обучение с учителей б) обучение без учителя с) обучение с обратной связью	ПК-4
19.	b	Отличительной особенностью генетических алгоритмов является: а) использование оператора, ответственного за рост популяции решений б) использование оператора, который производит операцию рекомбинации решений-кандидатов с) использование оператора, проводящего эволюционные вычисления	ПК-4
20.	b.d	Назовите активационные функции нейронной сети: а) параболическая б) линейная с) гиперболическая д) пороговая	ПК-4
21.	b	В теории нечетких множеств функцией принадлежности называется: а) функция, указывающая вероятность принадлежности $x \in U$ множеству A б) функция, значения которой указывают, является ли $x \in U$ элементом множества A с) значение функции, указывающее, является ли $x \in U$ элементом множества A д) значение, указывающее вероятность принадлежности $x \in U$ множеству A	ПК-4
22.	c	В теории нечетких множеств степенью принадлежности называется: а) функция, указывающая вероятность принадлежности $x \in U$ множеству A б) функция, значения которой указывают, является ли $x \in U$ элементом множества A с) значение функции, указывающее, является ли $x \in U$ элементом множества A д) значение, указывающее вероятность принадлежности $x \in U$ множеству A	ПК-4
23.	c	В теории нечетких множеств лингвистической переменной называется: а) это переменная, значение которой определяется не математическими вычислениями, а словесным описанием процесса обработки данных б) это переменная, название которой принимает значение из множества слов некоторого естественного или искусственного языка с) это переменная, принимающая значения из множества слов некоторого естественного или искусственного языка	ПК-4

		d) это переменная, значение которой выражено не в цифровом, а в словесном виде	
24.	c	В теории нечетких множеств лингвистической переменной называется: a) это переменная, значение которой определяется не математическими вычислениями, а словесным описанием процесса обработки данных b) это переменная, название которой принимает значение из множества слов некоторого естественного или искусственного языка c) это переменная, принимающая значения из множества слов некоторого естественного или искусственного языка d) это переменная, значение которой выражено не в цифровом, а в словесном виде	ПК-4
25.	b	Нечетким множеством называется: a) множество, элементы которого принадлежат ему с той или иной долей вероятности b) множество, элементы которого принадлежат ему в той или иной степени c) множество, элементы которого четко не определены d) множество, элементы которого имеют не числовой, а текстовый тип	ПК-4
26.	b	Элементами мягких вычислений не являются: a) нечеткие системы b) булевы вычисления c) нейронные сети d) генетические алгоритмы	ПК-4
27.	b	Временной ряд – это a) предсказание состояние в последующие моменты времени b) набор данных, описывающих объект в последовательные равноотстоящие моменты времени c) закон распределения состояний объекта во времени d) математическая функция, описывающая состояние объекта в равноотстоящие моменты времени	ПК-4
28.	b	Конфигурация нейронной сети определяет a) число скрытых слоев НС b) число скрытых слоев и нейронов в них c) число скрытых нейронов	ПК-4

		d) виды связей между скрытыми нейронами	
29.	b	Переобучение нейронной сети - это a) повторное обучение b) избыточное обучение c) изначальное обучение d) обучение без учителя	ПК-4
30.		Проблемы, решаемые с помощью нейронных сетей.	ПК-4
31.		Структура искусственного нейрона.	ПК-4
32.		Математическая модель нейрона.	ПК-4
33.		Функции активации нейрона.	ПК-4
34.		Классификация нейронных сетей.	ПК-4
35.		Обучение нейронных сетей.	ПК-4
36.	a	Какие существуют подходы к разработке искусственного интеллекта? a) восходящий и нисходящий b) четкий и нечеткий c) с учителем и без учителя d) семантический и синтаксический	ПК-4
37.	1-с 2-а 3-d 4-b	Соотнесите достоинства и недостатки интеллектуальных агентов и экспертных систем 1) Достоинство ИА 2) Достоинство НС 3) Недостаток ИА 4) Недостаток НС a) Отсутствие необходимости в формализации объектов и процессов предметной области в виде классических функциональных зависимостей b) Непрозрачность и необъяснимость выработанных решений c) Объяснимость результатов применения инструментов и «прозрачность» выработанных решений d) Алгоритмизация рассматриваемых процессов и явлений ведёт к неизбежным допущениям и упрощениям	ПК-4

2. Описание шкалы оценивания

Студенту, выполнившему все виды учебной работы в семестре, предусмотренные программой дисциплины, и успешно прошедшему все виды текущего контроля успеваемости проставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если его ответы показывают глубокие знания понятийного и теоретического материала, методов использования изучаемых методов и технологий, умение самостоятельно применять изучаемые технологии для решения профессиональных задач

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если его ответы показывают систематизированные знания понятийного и теоретического материала, методов использования изучаемых методов и технологий, умение применять изучаемые технологии для решения профессиональных задач

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если его ответы показывают отрывочные знания понятийного и теоретического материала, методов использования изучаемых методов и технологий, точечные умения применять изучаемые технологии для решения профессиональных задач

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его ответы не показывают знания понятийного и теоретического материала, методов использования изучаемых методов и технологий, не демонстрируют умения применять изучаемые технологии для решения профессиональных задач