**Направление подготовки: 13.04.02–Электроэнергетика и электротехника**

**ПК-2. Способен использовать программное обеспечение для моделирования, анализа, расчета и обработки информации, в том числе - в системах искусственного интеллекта**

**Дисциплина «Интеллектуальные системы в электроэнергетике»**

Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа

1.Что такое «кластеризация» в контексте Data Mining?

1) анализ временных рядов

2) процесс разделения данных на обучающую и тестовую выборки

3) группировка данных на основе их схожести

2. Какое из нижеперечисленных утверждений лучше всего описывает структуру нейрона в искусственных нейронных сетях?

1) имеет три входа и один выход

2) содержит веса, входы, сумматор и активационную функцию.

3) состоит из веса и активационную функцию

3. Подстанции нового поколения характеризуются

1) использованием на уровне управления как аналоговых, так и цифровых сигналов

2) полной унифицированной автоматизацией на цифровых технологиях

3) применением стандартного оборудования

4. Децентрализации производства электроэнергетики включает в себя

1) увеличение мощности электроэнергетической системы

2) ограничение мощности электроэнергетической системы

3) вовлечение в энергосистему возобновляемых источников энергии

5. Что такое «обучение с учителем» в контексте машинного обучения?

1) обучение модели на основе размеченных данных с известными выходами

2) автоматизированное тестирование модели

3) создание искусственных нейронных сетей

6. Что такое «виртуальная электростанция»?   
1) объединение под единым управлением множества небольших генераторов, расположенных в жилом секторе, в больницах, в офисах

2) система управления электростанции, использующая средства виртуализации

3) виртуальная математическая модель работы электростанции

7. Какая задача типична для области машинного обучения?

1) анализ финансовых отчетов

2) прогнозирование будущих событий на основе данных

3) проектирование баз данных

8. Термин SmartGrid подразумевает собой

1) синоним термина цифровая подстанция

2) интеграцию информационных и коммуникационных технологий и Интернета вещей для управления городской энергетической системой

3) полностью автоматизированную энергетическую систему, обеспечивающую двусторонний поток электрической энергии и информации между электрическими станциями и устройствами

9. Живучесть энергосистемы – это

1) способность энергосистемы автоматически восстанавливать свою работу после аварийных режимов

2) способность энергосистемы выполнять заданные во времени функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования

3) способность энергосистемы откликаться на изменения потребностей потребителей и возникающие проблемы с электроснабжением

10. Активное поведение потребителя-регулятора позволяет ему выступать на рынке в роли

1) покупателя электроэнергии

2) продавца электроэнергии

3) как покупателя, так и продавца электроэнергии

11. .… основан на использовании современных информационных и коммуникационных технологий для управления городской инфраструктурой: транспортом, образованием, здравоохранением, системами ЖКХ (укажите термин)

1) интеллектуальный город

2) умный город

3) умное городское хозяйство

12. Концепция интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью нацелена на

1) реализацию активной стратегии потребителя

2) реализацию пассивной стратегии потребителя

3) предоставление дополнительных услуг потребителю

13. Что такое «кросс-валидация» в машинном обучении?

1) обучение алгоритма на обучающей подвыборке и оценка его ошибки на контрольной подвыборке

2) процесс повторного обучения модели на тех же данных

3) метод оценки модели с использованием данных на которых проводилось обучение

14. Что представляет собой метод «решающие деревья»?

1) метод обработки текстовой информации

2) алгоритм, разбивающий пространство решений на подмножества на основе признаков

3) метод случайного выбора данных

15. Что понимается под весом в нейронной сети?

1) число слоев в нейронной сети

2) число нейронов в слое

3) выходной сигнал нейрона

4) числа относящиеся к связям между нейронами

16. Что представляет собой функция активации в нейронной сети?

1) сумму входных данных

2) нелинейное преобразование выхода нейрона

3) результат умножения весов на входные данные

17. Дополните.

Современная технологическая концепция SmartGrid в переводе на русский означает  
«\_\_\_\_\_\_\_\_ энергосистемы».

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

18. Дополните.

\_\_\_\_\_\_\_\_ возможность противостояния негативным воздействиям без тотальных отключений или высоких затрат на восстановительные работы, максимально быстрое восстановление.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

19. Дополните.

Устройства компенсации реактивной мощности и напряжения относятся к технологии управляемых систем электропередачи \_\_\_\_\_\_\_\_тока (FACTS).

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

20. Укажите соответствие между группами заинтересованных лиц и их ожиданиями от реализации концепции SmartGrid

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа лиц** | **Ожидания** |
| А) энергетические компании | 1. Прозрачная система поставок и учета электроэнергии |
| Б) регулирующие органы | 2. Новые рабочие места и рост ВВП |
| В) конечные потребители | 3. Возможность управления расходом энергии |
| Г) государство и общество в целом | 4. Техническое обслуживание и мониторинг в режиме реального времени |

Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Таблица правильных ответов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Правильный ответ | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Правильный ответ | интеллектуальные | Надежность | переменного | 4132 |

**Дисциплина «Моделирование в электроэнергетике»**

Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа

1. **Какие модели используются для описания объектов произвольной формы?**
2. **геометрические**
3. абстрактные
4. случайные
5. **Детерминированная величина – это...**
6. **переменная, значение которой однозначно определено до проведения опыта**
7. переменная, значение которой не известно до проведения опыта
8. переменная, имеющая случайный характер
9. **На какие виды разделяются математические модели по учету фактора времени?**
10. детерминированные и стохастические
11. непрерывные и дискретные
12. **статические и динамические**
13. **Что означает адекватность математической модели?**
14. возможность реализации модели на компьютере
15. **способность модели с заданной точностью отображать исследуемые свойства объекта**
16. простота использования модели
17. **Знаковые модели включают в себя следующие типы (укажите лишнее)**
18. математические.
19. **физические**
20. графические
21. **Для чего применяются модели систем действительных чисел?**
22. только для счета дискретных объектов
23. **для описания непрерывных физических величин**
24. исключительно для статистического анализа
25. **Что такое аналоговые модели?**
26. уменьшенные копии объектов
27. компьютерные модели
28. **модели, основанные на аналогии дифференциальных уравнений, описывающих процессы различной физической природы**
29. **В чем особенность стохастических моделей?**
30. описывают только установившиеся режимы
31. используются только для цифровых систем
32. **учитывают случайный характер процессов в системе**
33. **Какие бывают модели по целевому назначению?**
34. простые, сложные, комбинированные
35. **оптимизационные, прогнозные, имитационные**
36. статические, динамические, кинематические
37. **Какой принцип лежит в основе построения математических моделей электроэнергетических систем?**
38. законы Ньютона.
39. **законы Кирхгофа и Ома**
40. законы термодинамики
41. **Для чего предназначена программа Multisim?**
42. расчета механических систем
43. **моделирования электронных схем и электрических цепей**
44. моделирования тепловых процессов
45. **Возможности программы ELCUT включают моделирование:**
46. только электрических цепей
47. только магнитных полей
48. **электромагнитных, тепловых и механических полей методом конечных элементов**
49. **Какая библиотека Matlab используется для моделирования электроэнергетических систем?**
50. **Simulink с пакетом Simscape Power Systems (ранее SimPowerSystems)**
51. Control System Toolbox
52. Image Processing Toolbox
53. **Что такое дискретизация в моделировании?**
54. упрощение модели
55. **замена непрерывной модели её дискретным аналогом**
56. линеаризация уравнений
57. **Что такое глубина памяти динамического объекта?**
58. **интервал времени, в течение которого прошлые состояния влияют на текущее**
59. объем оперативной памяти компьютера
60. количество параметров модели
61. **Назовите основные требования к математическим моделям**
62. сложность, критичность, объемность
63. **универсальность, точность, экономичность, адекватность**
64. линейность, простота, единообразие
65. **Укажите правильную классификацию переменных в уравнении z = ax² + bx + cy² + dy + exy:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Составляющие уравнения** | **Обозначение** |
| А) x, y и z | * 1. Параметры |
| Б) a, b, c, d, e | 2. Переменные |

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

1. При моделировании в ПО Elcut новые задачи решаются в несколько этапов. Надо их расставить в нужной последовательности.

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап задачи** | **Действия** |
| А) первый этап | 1. Результат решения |
| Б) второй этап | 2. Модель объекта |
| В) третий этап | 3 Свойства материала |
| Г) четвертый этап | 4. Свойства задачи |

Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

19. Как называется искусственно созданный материальный или теоретический образ изучаемого объекта, сохраняющий в разрезе проводимого исследования его наиболее важные свойства?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**20. Как называется проверка соответствия модели реальному объекту?**

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Таблица правильных ответов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Правильный ответ | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Правильный ответ | 2,1 | 4,2,3,1 | модель | верификация |