Список контрольных вопросов к итоговому контролю
за весенний семестр 2025-2026 учебного года
по дисциплине «Беспроводные сенсорные сети»

Простые вопросы – 12 баллов

1. Объясните особенности технологии беспроводных сенсорных сетей.
2. Опишите архитектуру построения и принцип работы сенсорного узла.
3. Опишите структурную схему узла сенсорной сети.
4. Опишите процесс организации самоподключения к сети и передачи данных в сетях беспроводных датчиков.
5. Расскажите об основных областях применения сетей беспроводных датчиков.
6. Объясните решения на основе сетей беспроводных датчиков для автоматизации домов, офисов и промышленных объектов.
7. Расскажите о применении беспроводных систем для решения задач по автоматизации и мониторингу технологических процессов.
8. Расскажите об использовании системы автоматического беспроводного счетчика расхода воды на основе технологии ZigBee.
9. Расскажите об использовании технологии беспроводных сенсорных сетей в умных электрических сетях.
10. Беспроводных сенсорных сетей для тела, их назначения и принцип работы.
11. Расскажите об использовании беспроводных сенсорных сетей в мониторинге тела.
12. Расскажите об утвержденных стандартах беспроводных сенсорных сетей.
13. Расскажите о характеристиках технологии Bluetooth.
14. Расскажите о характеристиках технологии HomeRF.
15. Расскажите о характеристиках технологии ZigBee.
16. Опишите характеристики технологии Wireless USB.
17. Опишите характеристики технологии NFC.
18. Расскажите о классификации беспроводных сенсорных сетей.
19. Объясните применение модели OSI в приложении беспроводных сенсорных сетей.
20. Расскажите об основной архитектуре сети датчиков.
21. Расскажите о модели узла беспроводных сенсорных сетей и его аппаратных составляющих.
22. Объясните узел беспроводных сенсорных сетей и его характеристики.
23. Расскажите о типах узлов беспроводных сенсорных сетей и их функциях.
24. Подробно объясните структуру беспроводных сенсорных сетей.
25. Расскажите о топологиях беспроводных сенсорных сетей.
26. Дайте подробную информацию об алгоритмах и свойствах протоколов канального уровня.
27. Сраснительный анализ построения плоской и иерархитеской маршрутизации в беспроводных сеснсорных сетях.

28. Сраснительный анализ построения иерархитеской и географической маршрутизации в беспроводных сеснсорных сетях.
29. Сраснительный анализ построения географической и линейной маршрутизации в беспроводных сеснсорных сетях.
30. Основные понятия и задачи маршрутизации. Критерии выбора оптимального маршрута в беспроводных сеснорных сетях.

Вопросы среднего уровня – 12 баллов

1. Режимы работы беспроводных сенсорных сетей.
2. Радиочастотные диапазоны, выделяемые для беспроводных сенсорных сетей, и связанные с ними проблемы.
3. Вопросы обеспечения информационной безопасности в беспроводных сенсорных сетях.
4. Архитектура и принцип функционирования Интернет вещей (IoT).
5. Концепция построения когнитивного Интернета вещей.
6. Технологии MIMO и Беспроводные сенсорные сети. Основные понятия и принцип работы технолигии MIMO.
7. Вопросы информационной безопасности в беспроводных сеснорных сетях. Объясните угрозы и риски безопасности.
8. Протоколы безопасности. Объясните процесс аутентификации в беспроводных сенсорных сетях.
9. Анализ технологии Wi-Fi. Стандарты Wi-Fi. Объясните области применения и характеристики.
10. Системы радиочастотной идентификации (RFID).
11. Организация радиосвязи с использованием технологий ZigBee и NFC.
12. Системы межмашинного взаимодействия (M2M).
13. Анализ современных мобильных широкополосных систем LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 5G.
14. Методы сжатия данных в беспроводных сенсорных сетях. Объясните кодирование на основе методов сжатия изображений.
15. Анализ международных стандартов для беспроводных сенсорных сетей.
16. Дайте определение беспроводным сенсорным сетям.
17. Характеристики и архитектура беспроводных сенсорных сетей.
18. Топологии беспроводных сенсорных сетей и х характерные особенности.
19. Датчики и исполнительные механизмы, использыемые в беспроводных сенсорных сетях.
20. Обнаружение, управление и обработка сигналов. Требования к качеству обслуживания для беспроводных сенсорных сетей.
21. Маршрутизация в беспроводных сенсорных сетях.
22. Маршрутизация в беспроводных сенсорных сетях. Иерархическая и географическая маршрутизация.
23. Безопасность в беспроводных сенсорных сетях.
24. Безопасность в беспроводных сенсорных сетях. Стратегии защиты от атак. Характеристики протоколов MAC.

25. Управление ресурсами (энергией) в беспроводных сенсорных сетях.
26. Технология сбора энергии для устройств беспроводных сенсорных сетей.
27. Промышленное применение технологий беспроводных сенсорных сетей – Умные города (Smart city).
28. Применение технологий беспроводных сенсорных сетей в промышленной сфере.
29. Организация процессов удаленного мониторинга на основе беспроводных сенсорных сетей.
30. Мониторинг и управление транспортными средствами с использованием беспроводных сенсорных сетей.

Сложные вопросы – 13 баллов

1. Приведите общую информацию о технологии RFID. Области применения.
2. Общая информация о RFID. Принцип работы.
3. Беспроводные технологии Bluetooth. Объясните области применения.
4. Объясните общий принцип организации связи с использованием технологии M2M.
5. Технологии M2M. Области применения.
6. NFC – связь ближнего действия. Объясните области применения связи M2M.
7. Что подразумевается под топологиями беспроводных сенсорных сетей и их характерные особенности?
8. Объясните организацию связи с использованием технологии Bluetooth.
9. Как описать технологии беспроводных сенсорных сетей.
10. Какие компоненты включает в себя беспроводная сенсорная сеть?
11. Какова функция сенсорных узлов?
12. Какова функция базовой станции?
13. Объясните простую архитектуру беспроводного сенсорного узла.
14. Опишите структуру узла сенсорной сети.
15. Какова функция радиомодема?
16. Какие функции выполняют входные и интерфейсные блоки?
17. Что подразумевается под процессом удаленного мониторинга на основе беспроводных сенсорных сетей (БСС) и Интернета вещей (IoT)?
18. Какие типы датчиков используются в системах удаленного мониторинга?
19. Какие основные показатели (параметры) учитываются при оценке надежности БСС?
20. Объясните роль и механизм взаимодействия беспроводных сетевых устройств в системе мониторинга на основе IoT.
21. Проанализируйте проблемы, возникающие при передаче данных в системах удаленного мониторинга, и методы их устранения.
22. Каковы основные источники энергии для сбора энергии (солнечная, вибрационная, тепловая и т. д.)?
23. Каковы основные классификации схем управления энергией и как они работают?

24. Сравните технологию сбора энергии с подходами, основанными на использовании батарей (с указанием преимуществ и недостатков).
25. Какие алгоритмы и методы используются для повышения энергоэффективности в устройствах БСС/IoT?
26. Что подразумевается под качеством обслуживания (QoS) в беспроводных сенсорных сетях?
27. Какие основные показатели (задержка, надежность, пропускная способность и т. д.) включены в требования QoS и как они влияют на производительность сети?
28. Какие современные методы и алгоритмы используются для повышения эффективности обработки сигналов?
29. Подробно опишите промышленное применение технологий беспроводных сенсорных сетей.
30. Объясните процесс проектирования умных городов на основе беспроводных сенсорных сетей.
31. Опишите основные подсистемы и элементы умного города.
32. Обоснуйте архитектуру сенсорной сети умного города.
33. Объясните на примерах процесс мониторинга и управления транспортными средствами на основе беспроводных сенсорных сетей.
34. Объясните концепцию умного дома на основе беспроводных сенсорных сетей.
35. Объясните основы и особенности строения биологических сенсорных сетей.
36. Дайте подробную информацию о требованиях и проблемах биологических сенсорных сетей.
37. Объясните на примерах применение технологий беспроводной сенсорной сети в промышленности.
38. Объясните на примерах отличия беспроводных сенсорных сетей от классических сенсорных сетей.
39. Опишите архитектуру промышленных беспроводных сенсорных сетей.
40. Охарактеризуйте причины перехода от классических беспроводных сенсорных сетей к интеллектуальным сетям.
41. Дайте подробную информацию об основных признаках особенностей интеллектуальных сетей.
42. Основные требования традиционных беспроводных сенсорных сетей.
43. Предоставьте подробную информацию об организации дистанционного мониторинга на основе беспроводных сенсорных сетей.
44. Интернет вещей в системах дистанционного мониторинга.
45. Опишите процессы сбора и передачи данных в системах дистанционного мониторинга на реальных примерах.
46. Дайте подробную информацию о факторах, влияющих на надежность беспроводных сенсорных сетей.

47. Объясните на примерах классификацию датчиков для системы дистанционного мониторинга.
48. Дайте информацию об эффективности использования беспроводных сенсорных устройств в системах дистанционного мониторинга.
49. Схема управления энергией в беспроводных сенсорных сетях.
50. Подходы к использованию энергией на аккумуляторных батареях в беспроводных сенсорных сетях.
51. Концепция умного дома на базе построения беспроводной сенсорной сети.
52. Организация безопасности в беспроводных сенсорных сетях.
53. Датчики и контролируемые параметры в беспроводных сенсорных сетях.
54. Механизмы контроля доступа в беспроводных сенсорных сетях.
55. Критерии выбора оптимального маршрута беспроводных сенсорных сетях.
56. Проблемы скрытых и открытых терминалов в беспроводных сенсорных сетях.
57. Построение сети на основе стандарта IEEE802.15.4.
58. Стратегия защиты от атак в беспроводных сенсорных сетях.
59. Классификация схем управления энергией в беспроводных сенсорных сетях.
60. Промышленное применение технологий беспроводных сенсорных сетей.