Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

Паспорт экзамена

по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 практических задач:

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

1. Определить ID датчика температуры SHT-20 и поменять его на 0xA0. Написать программу, опрашивающую датчик с интервалом времени 5 секунд и выводящую полученную температуру.

2. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению целое число размером 4 байта, генерирующую массив из единиц количеством, равным переданному числу и возвращающую полученный массив клиенту.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не

содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до* 27 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 26 *до* 20 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Компьютерные, сетевые и информационные технологии**»**

1. Определить ID датчика температуры SHT-20 и поменять его на 0xA0. Написать программу, опрашивающую датчик с интервалом времени 5 секунд и выводящую полученную температуру.

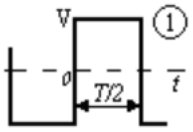
2. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению целое число размером 4 байта, генерирующую массив из единиц количеством, равным переданному числу и возвращающую полученный массив клиенту.

3. Определить параметры дискретизации для качественного (20 точек на период самой высокой гармоники) отображения сигнала
u(t)=1,2sin250t+0,4cos2500t в течение 0,04с. Построить график этого сигнала.

4. Написать прошивку для контроллера Arduino, опрашивающую аналоговый вход A0 один раз в секунду (при помощи системного таймера), декодирующую результат измерения (в вольты) и отправляющую его по последовательному протоколу. Прошивку протестировать в симуляторе Wokwi.

5. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению целое число размером 2 байта и значением 0…255, переводящую это число в двоичный код в виде строки и возвращающую полученную строку (8 байт) клиенту.

6. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. Частота сигнала - 50Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты.



7. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению текстовое сообщение произвольной длины. Длина текстового сообщения передаётся перед ним в виде целого числа (2 байта). Сервер должен считывать строго переданное количество байт и выводить полученное текстовое сообщение.

8. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AO №10 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число более 3000, устанавливающую регистры DO №3 и DO №5 в 1.

1. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AI №5 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число менее 10000, устанавливающую регистры DO №1 и DO №2 в 1.

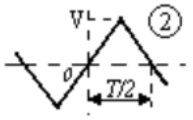
9. Определить параметры дискретизации для качественного (20 точек на период самой высокой гармоники) отображения сигнала
u(t)=0,8cos260t+0,2sin2480t в течение 0,05с. Построить график этого сигнала.

1. Написать прошивку для контроллера Arduino, опрашивающую аналоговые входы A0 и A1 один раз в 5 секунд (при помощи системного таймера), декодирующую результаты измерений (в вольты) и отправляющие их по последовательному протоколу. Прошивку протестировать в симуляторе Wokwi.

10. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению два целых числа N и M (каждое размером 4 байта), генерирующую матрицу из единиц размером NxM и возвращающую полученную матрицу клиенту.

1. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению массив из 10 целых чисел размером 2 байта каждое и строящую график значений этих чисел в виде гистограммы.

11. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. Частота сигнала - 60Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты.



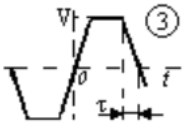
12. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AI №12 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число более 1000, устанавливающую регистры AO №1 и AO №2 равными 100 и 200 соответственно.

13. Написать прошивку, считывающую сигнал со входа A0 микроконтроллера Arduino с частотой дискретизации 4 кГц (при помощи системного таймера) и передающего результат по последовательному интерфейсу. На языке Python написать программу, принимающую и строящую график полученного сигнала.

14. Определить параметры дискретизации для качественного (20 точек на период самой высокой гармоники) отображения сигнала
u(t)=1,0sin2100t+1,0sin2300t в течение 0,04с. Построить график этого сигнала

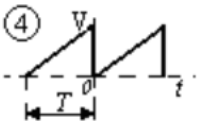
15. Написать и протестировать в Wokwi прошивку для контроллера Arduino, измеряющую сигнал на аналоговом входе A0 с частотой дискретизации 1 кГц и отправляющую по последовательному каналу размах колебаний сигнала.

16. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. Частота сигнала - 75Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты.



17. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AI №1 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число менее 2000, устанавливающую регистры DO №5 и DO №10 в 1.

18. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. Частота сигнала - 100Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты.



19. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению три вещественных числа (размер - 8 байт) и проверяющую - являются ли полученные числа сторонами треугольника. Результат проверки в виде текстового сообщения возвращается клиенту.

20. Написать прошивку для контроллера Arduino, измеряющую сигнал на аналоговом входе A1 с частотой дискретизации 5 кГц и отправляющую по последовательному каналу действующее значение измеренного сигнала. Прошивку протестировать в симуляторе Wokwi.

21. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AO №2 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число более 6000, устанавливающую регистры DO №4 и DO №8 в 1.

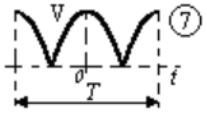
22. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. В сигнале 1,3 и 5 гармоники с амплитудами 1,0; 0,5 и 0,2. Частота первой гармоники - 50Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты.

23. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению массив из 40 отсчётов дискретного сигнала (отсчёты - вещественные числа размером 8 байт), вычисляющую действующее значение полученного сигнала и возвращающую его клиенту.

24. Написать программу-сервер, получающую от клиента по TCP соединению два вещественных числа (8 байт каждое) *A* и *f*, генерирующую два периода (20 отсчётов на период) дискретного сигнала
yt=Asin2f (отсчёты - вещественные числа, размер каждого отсчёта - 8 байт) и возвращающую полученный массив клиенту. Клиент должен строить график полученного от сервера сигнала

25. Определить параметры дискретизации для качественного (20 точек на период самой высокой гармоники) отображения сигнала u(t)=1,5sin2100t+0,5cos21000t в течение 0,02с. Построить график этого сигнала
1. Написать прошивку для контроллера Arduino, опрашивающую аналоговый вход A4 пять раз в секунду (при помощи системного таймера), декодирующую результат измерения (в вольты) и отправляющую его по последовательному протоколу. Прошивку протестировать в симуляторе Wokwi.

26. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. Частота сигнала - 200Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты



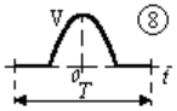
27. Написать и протестировать в Wokwi прошивку для контроллера Arduino, измеряющую сигнал на аналоговом входе A3 с частотой дискретизации 2 кГц и отправляющую по последовательному каналу среднее значение сигнала.

28. Определить параметры дискретизации для качественной (20 точек на период) записи строго двух периодов сигнала, описываемого функцией
y(t)=cost-6+2. Построить график полученного сигнала.

29. Определить параметры дискретизации для качественной (20 точек на период) записи строго двух периодов сигнала, описываемого функцией:
y(t)= 3cos2t. Построить график полученного сигнала.

30. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AI №6 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число менее 5000, устанавливающую регистры AO №10 и AO №11 равными 500 и 1000 соответственно

31. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. Частота сигнала - 150Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты



32. Написать и протестировать в Wokwi прошивку для контроллера Arduino, опрашивающую аналоговый вход A1 один раз в секунду (при помощи системного таймера), декодирующую результат измерения (в вольты) и зажигающую светодиод, если напряжение на входе больше 2,5В.

33. Написать программу, генерирующую заданный сигнал при помощи ЦАП звуковой карты. В сигнале 1, 5 и 7 гармоники с амплитудами 1,0; 0,4 и 0,1. Частота первой гармоники - 100Гц. Измерить полученный сигнал при помощи АЦП звуковой карты.

34. Написать прошивку для контроллера Arduino, опрашивающую аналоговый вход A3 пять раз в секунду (при помощи системного таймера), декодирующую результат измерения (в вольты) и зажигающую светодиод, если напряжение меньше 1В. Прошивку протестировать в симуляторе Wokwi.

35. Написать программу, опрашивающую 1 раз в секунду регистр AI №1 симулятора pyModSlave по протоколу Modbus TCP и, если в регистре число более

10000, устанавливающую регистры АО №20 и АО №21 равными 10 и 20 соответственно

36. Определить параметры дискретизации для качественной (20 точек на период) записи строго двух периодов сигнала, описываемого функцией:
yt=5cos3t+4. Построить график полученного сигнала.