

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Физический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
декан факультета
С.Н.Филимонов

Оценочные материалы по дисциплине

Автоматизация физического эксперимента

по направлению подготовки
03.04.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки
«Фундаментальная и прикладная физика»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.Н. Чайковская

Председатель УМК
О.М. Сюсина

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

- ПК-1 - Знает основные стратегии исследований в выбранной области физики, критерии эффективности, ограничения применимости
- ПК-2 - Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации образовательной деятельности в области физики

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИПК 1.1 - Знает основные стратегии исследований в выбранной области физики, критерии эффективности, ограничения применимости.
- ИПК 1.2 - Умеет выделять и систематизировать основные цели исследований в выбранной области физики, извлекать информацию из различных источников, включая периодическую печать и электронные коммуникации, представлять её в понятном виде и эффективно использовать.
- ИПК 1.3 - Владеет навыками аналитической переработки информации, проведения исследований с помощью современной аппаратуры и информационных технологий, обобщения и представления результатов, полученных в процессе решения задач исследования
- ИПК- 2.1 - Знает содержание учебных дисциплин, соответствующих профилю подготовки, образовательных стандартов по направлению подготовки, а также необходимых материалов по организации учебного процесса

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

Контроль посещаемости

-Тесты по лекционному материалу;

-индивидуальные задания.

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит теоретический вопрос и две задачи. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Билет состоит из двух частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ПК -1. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит вопрос, проверяющий ИПК-2. Ответы на вопросы второй части предполагают решение задач и краткую интерпретацию полученных результатов.

Примерный перечень теоретических вопросов (ПК-1, ПК-2)

1. Сопряжение устройств с компьютером- методы, характеристики
2. **Последовательный интерфейс**- особенности протокола, передача данных
3. Строение UART
4. Функция регистра UART со смещением 0

5. Функция регистра UART со смещением 1
6. Функция регистра UART со смещением 2
7. Функция регистра UART со смещением 3
8. Функция регистра UART со смещением 4
9. Функция регистра UART со смещением 5
10. Функция регистра UART со смещением 6
11. Структура разъемов DB
12. Размещение информации о базовых адресах COM-портов и их количестве
13. Инициализация сом-порта, чтение и запись в порт
14. Программа работы с сом-портом на Паскале
15. Программный комплекс NTloader
16. Использование библиотек для доступа к сом-порту в XP
17. Использование API-функций для построения драйверов COM-порта
18. Использование петлевой заглушки для тестирования сом-порта
19. Использование сом-порта для управления выходом
20. Использование пакетов с визуальными компонентами
21. Использование пакета Office для работы с сом-портом
22. Макросы , создание, настройка
23. Библиотека RSAPI , состав и подключение
24. Использование форм для создания интерфейса
25. Наблюдение значений на входах через диалоговые окна
26. Управление выходами в VBA
27. Управление шаговым двигателем в VBA
28. Параллельный порт, структура разъема
29. Логическая структура lpt-порта
30. Размещение информации о базовых регистрах и количестве портов
31. Процедуры записи и чтения из порта
32. Вывод данных на lpt-порт
33. Управление шаговым двигателем через lpt-порт

Примеры задач:

Задача 1. Какие адреса имеют последовательные порты

Задача 2. По какому адресу располагается информация о количестве сом портов

Задача 3. Какие адреса имеют параллельные порты

Задача 4. Сколько портов имеет последовательный интерфейс

Задача 5. Сформируйте значение управляющего регистра формата данных для установки скорости, 8-битных данных, проверки на четность, с одним стоповым битом и включенной установкой.

Задача 6. Какое значение нужно записать в регистр приемопередатчика и регистр разрешения прерываний, чтобы передача шла со скоростью 9600 бод

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Вопросы (ПК-1, ПК-2)

1. Преобразователи и их структура
2. Принцип аналого-цифрового преобразования.
3. Последовательный интерфейс

4. Параллельный интерфейс
5. Usb-интерфейс
6. Шаговый двигатель и управление его работой
7. Структура пзс-линейки и управление ее работой
8. Программные средства создания интерфейса

Пример теста для проверки остаточных знаний (ПК-1, ПК-2)

1. В зависимости от вида выходной электрической величины первичные измерительные преобразователи делятся на
А)генераторные
Б)параметрические
В)емкостные
2. В генераторных преобразователях выходной величиной является
А)ток
Б)эдс
В)емкость
3. В параметрических преобразователях выходной величиной является
А)параметр электрической цепи (R,L,C)
Б)ток
4. К параметрическим преобразователям относятся
А)терморезистор
Б)термопара
5. К генераторным измерительным преобразователям относятся
А)термопара
Б)пьезоэлемент
В) сопротивление
6. Основным общим составляющим элементом нормирующих преобразователей является
А) сопротивление
Б)операционный усилитель
7. Измерительные коммутаторы делятся на
А)контактные
Б)бесконтактные
В)магнитные
8. С точки зрения принципа действия все измерительные преобразователи основаны на
А) метода прямого преобразования
Б) методе уравнивающего преобразования
9. Аддитивная погрешность-это
А)погрешность, которая складывается
Б)погрешность, которая не зависит от входной измеряемой величины
10. Мультипликативная погрешность –это
А)погрешность, которая умножается
Б)погрешность, зависящая от значения входной величины и вызывающая изменение чувствительности средства измерения
11. Элементы электроники распадаются по виду обрабатываемого сигнала на
А)аналоговые
Б)цифровые
В)электрические
Г) магнитные
12. Цифровые устройства делятся на
А)комбинационные
Б)последовательностные

- В)разностные
13. Булевой функцией называется
- А)двоичная переменная, значение которой зависит от значений других двоичных переменных
 - Б)функция, содержащая булевы операции
14. Основными логическими элементами являются
- А) И
 - Б)ИЛИ
 - В)НЕ
15. Логический элемент И на выходе дает логическую единицу, если
- А)на всех входах логические единицы
 - Б)на всех входах логические нули
16. Логический элемент ИЛИ дает на выходе логическую единицу, если
- А) хотя бы на один вход подается логическая единица
 - Б)хотя бы на один вход подается логический ноль
17. Логический элемент НЕ
- А)инвертирует входное значение
 - Б)дает логическое значение ноль
18. Интегральные схемы основаны на
- А) ТТЛ логике
 - Б)КМОП логике
- 19)В ТТЛ логике логическому значению 0 соответствует напряжение
- А) от 0 до 0.4в
 - Б)0 вольт
20. В ТТЛ логике логическому значению 1 соответствует
- А) напряжение 5 вольт
 - Б)напряжение в диапазоне от 2.4 до 5 вольт
 - В) напряжение от 0.4 до 5 вольт
21. светодиоды изготавливаются из
- А)кремния
 - Б)германия
 - В)арсенид-фосфида галлия
22. цифро-аналоговый преобразователь основан на принципе
- А)суммирования весовых токов
 - Б)резистивной матрицы
23. Методами построения АЦП являются
- А)временного преобразования
 - Б)последовательного счета
 - В)последовательного приближения
 - Г)параллельного преобразования
24. аналого-цифровой преобразователь основан на
- А)делении входного аналогового сигнала на опорный сигнал
 - Б)квантовании входного сигнала
25. Погрешности преобразования классифицируются в
- А)погрешности смещения
 - Б)погрешности усиления
 - В)интегральные нелинейности
 - Г)выпадающий код
26. Устройство выборки и хранения предназначено
- А) для выборки значения и его хранения
 - Б)для уменьшения погрешности преобразования при быстром изменении входного сигнала

27. Шинная архитектура распадается в два класса: синхронный и асинхронный. Какой из этих способов используется для последовательного порта?
- А) синхронный
 - Б) асинхронный
28. отметьте способы подключения к ПК чаще всего используется
- А) через системную магистральную шину
 - Б) через параллельный интерфейс
 - В) через последовательный интерфейс
 - Г) через инфракрасный порт
 - Д) через универсальную шину usb
 - Е) через игровой порт
29. Наиболее скоростным способом подключения является
- А) системная шина
 - Б) usb
 - В) последовательный
30. сколько доступных для программирования регистров имеет универсальный асинхронный приемопередатчик
- А) 8
 - Б) 16
31. сколько выходных и входных сигналов поддерживает последовательный порт
- А) 4 и 6
 - Б) 6 и 4
 - В) 4 и 4
32. какой регистр используется для конфигурирования работы последовательного порта
- А) base+3
 - Б) base+0
 - В) base+1
33. базовым адресом COM1 порта является
- А) 3F8
 - Б) 2F8
34. Базовым адресом порта COM3 является
- А) 3E8
 - Б) 2E8
35. Реальный базовый адрес base для порта COM1 находится
- А) в ячейке 0400
 - Б) в ячейке 0401
 - В) в ячейках 0400 и 0401
36. количество установленных COM портов хранится в 1,2,3 битах
- А) ячейки 0411
 - Б) ячейки 0412
37. Параллельный порт имеет кабель с
- А) 25 контактными разъемами
 - Б) 36 контактным разъемом
 - В) комбинированный
38. Для вывода информации на принтер можно использовать
- А) контакты со 2 по 9
 - Б) контакты 1,14,16,17
 - В) все перечисленные
39. Для приема с принтера информации используются
- А) контакты 10,11,12,13
 - Б) контакт 15

- В) все перечисленные
40. Для управления работой принтера используются
- А) 3 порта
Б) 4 порта
41. Базовым адресом порта lpt1 является
- А) 3BC
Б) 378
В) 3BC или 378
42. Базовый адрес порта lpt2 является
- А) 278
Б) 378
43. базовый адрес для порта lpt1 хранится в ячейках
- А) 408
Б) 409
В) 408 и 409
44. Количество установленных ` параллельных портов хранится в
- А) Битах 6 и 7 байта по адресу 4011
Б) 1 и 2 того же адреса
45. Шаговые двигатели бывают
- А) двухфазные
Б) четырехфазные
В) однофазные
46. Для управления двухфазным двигателем используется
- А) мостовая схема L298N
Б) мостовая схема L297
47. ПЗС линейка ILX511 содержит
- А) 2048
Б) 4096
В) 2086 пикселей
48. для управления работой пзс линейки используются
- А) три сигнала ROG, CLK, INF
Б) два сигнала ROG, CLK
49. usb кабель имеет разъемы типа
- А) А
Б) В
В) А и В
50. Скорость передачи по usb линии
- А) 1.5 Мбит/с
Б) 12 Мбит/с
В) в зависимости от типа кабеля 1.5 или 12 Мбит
- Ключи: 1-А,Б, 2-А,Б, 3-А, 4-А, 5-А, 6-Б, 7-А,Б, 8-А,Б, 9-Б, 10-Б, 11-А,Б, 12-А,Б, 13-А, 14-А,Б,В, 15-А, 16-А, 17-А, 18-А,Б, 19-А, 20-Б, 21-В, 22-А,Б, 23-А,Б,В,Г, 24-А, 25-А,Б,В,Г, 26-Б, 27-Б, 28-В, 29-А, 30-А, 31-А, 32-А, 33-А, 34-А, 35-В, 36-А, 37-В, 38-В, 39-В, 40-А, 41-В, 42-А, 43-В, 44-А, 45-А,Б, 46-А, 47-В, 48-Б, 49-В, 50-В.

Информация о разработчиках

Горчаков Леонид Всеволодович, доктор физ.-мат наук, профессор