

**Приложение к рабочей программе дисциплины**  
**Информационные технологии в технической эксплуатации судовой техники**

Специальность – 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
Специализация – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
Учебный план 2019 года разработки

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

**2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

**2.1 Общие сведения о ФОС**

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ, с поправками (Раздел А-III/6 Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)

– Каждый кандидат на получение диплома электромеханика должен продемонстрировать способность принять на себя задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-III/6.

– Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/6, и при этом должно приниматься во внимание руководство, приведенное в части В настоящего Кодекса.

– Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, указанного в колонках 3 и 4 таблицы А-III/6.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performance tests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulation tests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: Входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других

контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

| Раздел   | Текущая аттестация (количество заданий, работ) |   |   |                                    | Промежуточная аттестация |
|--|--|---|---|------------------------------------|--------------------------|
|  | Задания для самоподготовки обучающихся         | Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование) | Защита отчетов по практическим занятиям | Защита расчетно-графической работы |                          |
| Тема 1. Системный анализ в сфере информационных технологий |  | +   | +                                       |                                    | Зачет с оценкой          |
| Тема 2. Устройства сопряжения                              |  | +   | +                                       |                                    |                          |

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

### Содержание теста

| Вопрос   | Ответы   |
|--|--|
| 1. По числу больших интегральных схем (БИС) в микропроцессорном комплекте различают микропроцессоры:     | А) одноканальные, многоканальные и многоканальные секционные;<br>Б) одноадресные, многоадресные и многоадресные секционные;<br>В) <b>однокристальные, многокристальные и многокристальные секционные;</b><br>Г) одноразрядные, многоадресные и многоадресные секционные.   |
| 2. Система команд, типы обрабатываемых данных, режимы адресации и принципы работы микропроцессора – это: | А) <b>Макроархитектура;</b><br>Б) Микроархитектура;<br>В) Миниархитектура;<br>Г) Моноархитектура.  |
| 3. С помощью чего микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы?                    | А) с помощью шины данных;<br>Б) с помощью шины адреса;<br>В) <b>с помощью шины управления;</b><br>Г) с помощью постоянного запоминающего устройства (ПЗУ).   |
| 4. Что называется вводом/выводом (ВВ)?   | А) <b>передача данных между ядром ЭВМ, включающим в себя микропроцессор и основную память, и внешними устройствами (ВУ);</b><br>Б) разрядностью, т.е. максимальным числом одновременно обрабатываемых двоичных разрядов;<br>В) адреса ячейки памяти, в которой находится окончательный исполнительный адрес;<br>Г) поле памяти с упорядоченной последовательностью |

|  |  |
|--|--|
|  | записи и выборки информации.   |
| 5. Что является структурным элементом формата любой команды?   | А) Регистр;<br>Б) Адрес ячейки;<br>В) Операнд;<br>Г) <b>Код операции (КОП).</b>  |
| 6. .... - это процедура или схема преобразования информации об операнде в его исполнительный адрес.  | А) Режим кодирования памяти;<br>Б) <b>Режим адресации памяти;</b><br>В) Режим формата памяти;<br>Г) Режим обслуживания памяти.   |
| 7. Одним из способов обмена памяти к внешним устройствам является:   | А) <b>Режим прямого доступа к памяти;</b><br>Б) Режим формирования сигналов прерываний в памяти;<br>В) Режим программного управления памятью;<br>Г) Режим обслуживания памяти. |
| 8. Команды распределяют: по функциональному назначению, передача данных, обработка данных, передача управления и .....   | А) без адресное;<br>Б) одноадресное;<br>В) <b>дополнительное;</b><br>Г) двухадресное.  |
| 9. .... - микропроцессоры, в которых начало и конец выполнения операций задаются устройством управления.   | А) Универсальные микропроцессоры;<br>Б) Цифровые микропроцессоры;<br>В) Асинхронные микропроцессоры;<br>Г) <b>Синхронные микропроцессоры.</b>                                  |
| 10. .... - могут быть применены для решения широкого круга разнообразных задач (их эффективная производительность слабо зависит от проблемной специфики решаемых задач)  | А) <b>Универсальные микропроцессоры;</b><br>Б) Цифровые микропроцессоры;<br>В) Асинхронные микропроцессоры;<br>Г) Синхронные микропроцессоры.                                  |
| 11. .... - различные микроконтроллеры, ориентированные на выполнение сложных последовательностей логических операций, математические МП, предназначенные для повышения производительности при выполнении арифметических операций за счет, например, матричных методов их выполнения. | А) Универсальные микропроцессоры;<br>Б) Синхронные микропроцессоры;<br>В) Цифровые микропроцессоры;<br>Г) <b>Специализированные микропроцессоры.</b>                           |
| 12. .... - это обрабатывающее и управляющее устройство, выполненное с использованием технологии БИС и обладающее способностью выполнять под программным управлением обработку информации, включая ввод и вывод информации, арифметические и логические операции и принятие решений.  | А) Процессор;<br>Б) <b>Микропроцессор;</b><br>В) Контроллер;<br>Г) Микроконтроллер.  |
| 13. .... - это микропроцессорное устройство ориентированное не на производство вычислений, а на реализацию заданной функции управления.  | А) Мини-ЭВМ;<br>Б) Микро-ЭВМ;<br>В) Контроллер;<br>Г) <b>Микроконтроллер.</b>  |
| 14. По какой шине передаются только выходные сигналы микропроцессора?  | А) Шина управления;<br>Б) Шина данных;<br>В) <b>Шина адреса;</b><br>Г) Здесь нет нужной шины.  |
| 15. Что является важной характеристикой команды?   | А) <b>Формат;</b><br>Б) Процесс;<br>В) Функциональное назначение;<br>Г) Адрес.   |
| 16. Какой одной из букв обозначается разрядность МП?   | А) <b>m;</b><br>Б) a;<br>В) r;<br>Г) Z.  |

## Задания для самоподготовки обучающихся

### Тема 1. Системный анализ в сфере информационных технологий

Лекция 1. Входной контроль. Внедрение, сопровождение и модернизация информационной системы. Управление процессом проектирования информационной системы.

| Контрольный вопрос   |
|--|
| 1. Что такое «системный анализ»?   |
| 2. Системой называется совокупность элементов, обладающая следующими признаками:   |
| 3. Внедрение ИС может осуществляться с использованием следующих методов:   |
| 4. Какими этапами осуществляется внедрение информационной системы?   |
| 5. Архитектура микропроцессора -это ....организация:   |
| 6. Верно ли утверждение «Стадия реализации ИС предусматривает разработку и тестирование компонентов и комплексное тестирование системы»?   |
| 7. Внедрение информационной системы, как правило?  |
| 8. Этапы создания информационной системы:  |
| 9. Верно ли утверждение: «Обязанности разработчика: сдает заказчику и.с. в исследовательскую эксплуатацию, корректирует документацию на и.с. по результатам исследовательской документации, принимает участие в разработке приемных испытаний.»? |
| 10. Элементы для ввода ИС в действие:  |
| 11. Что такое «Информационная система»?  |
| 12. Укажите в правильном порядке технологическую цепочку Стандартов ISO 9001:  |
| 13. Состав потребностей системы в общем виде может быть определен как.   |
| 14. Верно ли утверждение: «В процессе создания информационных систем продукция представляет собой программный код и определенный информационный сервис»?   |
| 15. Для управления качеством используются методика.  |

### Лекция 2. Типовое проектирование информационных систем.

| Контрольный вопрос   |
|--|
| 1. Что такое «Информационная система»?   |
| 2. Верно ли утверждение «Типовое проектное решение (ТПР) - это тиражируемое (пригодное к многократному использованию) проектное решение.»? |
| 3. Классы ТПР?   |
| 4. Подходы для реализации типового проектирования?   |
| 5. Пакеты прикладных программ - это?   |
| 6. Какие этапы не включает в себя параметрически-ориентированное проектирование?   |
| 7. Модельно-ориентированное проектирование заключается в?  |
| 8. К достоинству элементных ТПР можно отнести?   |
| 9. К недостаткам ТПР можно отнести?  |
| 10. Верно ли утверждение «Подсистемные ТПР позволяют реализовать модульный подход к проектированию ИС»?                                    |
| 11. Объектные ТПР имеют такие преимущества:  |
| 12. К недостаткам объектных ТПР можно отнести?   |
| 13. Типовые модели предназначены для?  |
| 14. При реализации типового проекта имеет место выполнение следующих операций:   |
| 15. Верно ли утверждение: «Типовое проектирование в настоящее время узко представлено в современных средствах и не имеет развития»?        |

### Тема 2. Устройства сопряжения

Лекция 3. Методы подключения устройств сопряжения. Сравнение методов подключения устройств сопряжения. Порядок обмена по системной магистрали ISA.

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. В чем состоит особенность проектирования любого устройства сопряжения (УС) по сравнению с другими электронными устройствами? |
| 2. Интерфейс – это?   |
| 3. Пути подключения УС к персональному компьютеру типа IBM PC?  |
| 4. Что такое «задатчик»?  |
| 5. Что такое «исполнитель»?   |
| 6. Что такое «асинхронный обмен»?   |
| 7. Что такое «синхронный обмен»?  |
| 8. «Установка сигнала» - это?   |

|  |
|--|
| 9. «Снятие сигнала» - это?   |
| 10. Виды фронтов сигнала?  |
| 11. «Радиальное прерывание» - это?   |
| 12. «Векторное прерывание» - это?  |
| 13. В режиме программного обмена информацией на магистрали ISA выполняются циклы?  |
| 14. Верно ли утверждение «Помимо циклов программного обмена на магистрали ISA могут выполняться также циклы прямого доступа к памяти»? |
| 15. При проектировании УС помимо протоколов обмена по магистрали надо учитывать также?   |

Лекция 4. Порядок обмена по интерфейсу Centronics. Порядок обмена по интерфейсу RS-232C. Разработка устройств сопряжения для ISA.

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. Основным назначением интерфейса Centronics (аналог - ИПИР-М) является?   |
| Основным достоинством использования Centronics для подключения УС по сравнению с ISA является?  |
| 3. Главный недостаток использования Centronics?   |
| 4. Формирование и прием сигналов интерфейса Centronics производится?  |
| 5. Верно ли утверждение «Все сигналы интерфейса Centronics передаются в уровнях ТТЛ и рассчитаны на подключение одного стандартного входа ТТЛ.»?  |
| 6. Интерфейс RS-232C предназначен для подключения к компьютеру?   |
| 7. Основными преимуществами использования RS-232C по сравнению с Centronics являются?   |
| 8. Основными недостатком использования RS-232C по сравнению с Centronics является?  |
| 9. Все сигналы RS-232C передаются?  |
| 10. Верно ли утверждение «Для подключения произвольного УС к компьютеру через RS-232C обычно используют трех- или четырехпроводную линию связи, но можно задействовать и другие сигналы интерфейса.»?   |
| 11. При разработке УС необходимо?   |
| 12. Функция, выполняемая УС?  |
| 13. Наряду с использованием стандартных методов и правил программирования, при программировании аппаратуры приходится учитывать?  |
| 14. Рассматривая пригодность того или иного языка, следует проанализировать с точки зрения полноты, оптимальности и удобства программирования такие его возможности, как?   |
| 15. Верно ли утверждение «Информационная совместимость предполагает точное выполнение протоколов обмена и правильное использование сигналов магистрали. Электрическая совместимость подразумевает согласование уровней входных, выходных и питающих напряжений и токов.»? |

Лекция 5,6. Проектирование аппаратуры для сопряжения с ISA. Разработка программного обеспечения устройств сопряжения для ISA. Особенности отладки устройств сопряжения для ISA.

| Контрольный вопрос   |
|--|
| 1. Какие временные интервалы являются наиболее важными при проектировании УС, работающих как устройства ввода/вывода?  |
| 2. Буферирование магистральных сигналов применяется для?   |
| 3. Выбор типа драйвера для каждого магистрального сигнала (приемник, передатчик или приемопередатчик) определяется?  |
| 4. Приемники магистральных сигналов должны удовлетворять двум основным требованиям?  |
| 5. Требования к передатчикам?  |
| 6. При разработке УС необходимо?   |
| 7. Функция, выполняемая УС?  |
| 8. Наряду с использованием стандартных методов и правил программирования, при программировании аппаратуры приходится учитывать?  |
| 9. Рассматривая пригодность того или иного языка, следует проанализировать с точки зрения полноты, оптимальности и удобства программирования такие его возможности, как? |
| 10. Большинство предлагаемых примеров программирования устройств сопряжения написано в едином стиле, опирающемся на такие правила, как?                                  |
| 11. Особенностью разработки УС является?   |
| 12. Метод статической отладки цифровых устройств позволяет?  |
| 13. Какие неисправности выявляются методом статической отладки цифровых устройств?   |
| 14. Особенность УС как объекта отладки?  |
| 15. Для выявления неисправностей УС, проявляющихся только в режиме реального времени, система  |

## Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)

### Тема 1. Системный анализ в сфере информационных технологий

Лекция 1. Входной контроль. Внедрение, сопровождение и модернизация информационной системы. Управление процессом проектирования информационной системы.

| Вопрос   | Ответы   |
|--|--|
| 1. Что такое «системный анализ»?   | <p><b>а) научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или постоянными элементами исследуемой системы;</b></p> <p><b>б) это научная дисциплина, занимающаяся проблемами принятия решения в условиях анализа большого количества информации различной природы;</b></p> <p>в) вычисление воздействия весовых нагрузок на отдельные структурные компоненты конструкции или на всю конструкцию как на физический объект.</p> |
| 2. Системой называется совокупность элементов, обладающая следующими признаками:   | <p><b>а) связями, которые позволяют посредством переходов по ним от элемента к элементу соединить два любых элемента совокупности;</b></p> <p><b>б) свойством (назначением, функцией), отличным от свойств отдельных элементов совокупности;</b></p> <p>в) различие между системой, большой системой и сложной системой условными признаками.</p>  |
| 3. Внедрение ИС может осуществляться с использованием следующих методов:   | <p>а) метод структуризации;</p> <p><b>б) последовательный метод;</b></p> <p><b>в) параллельный метод;</b></p> <p><b>г) смешанный подход.</b></p>   |
| 4. Какими этапами осуществляется внедрение информационной системы?   | <p><b>а) подготовка объекта к внедрению;</b></p> <p><b>б) опытное внедрение;</b></p> <p><b>в) сдача проекта в промышленную эксплуатацию;</b></p> <p>г) работа над ошибками.</p>  |
| 5. Архитектура микропроцессора -это ....организация:   | <p>а) структурная и логическая;</p> <p><b>б) схемная и логическая;</b></p> <p>в) схематическая логическая и структурная.</p>   |
| 6. Верно ли утверждение «Стадия реализации ИС предусматривает разработку и тестирование компонентов и комплексное тестирование системы.»?  | <p>а) да;</p> <p><b>б) нет.</b></p>  |
| 7. Внедрение информационной системы, как правило?  | <p><b>а) значительно облегчает управление деятельностью предприятия;</b></p> <p><b>б) оптимизирует внутренние и внешние потоки информации;</b></p> <p>в) создает узкие места в управлении.</p>   |
| 8. Этапы создания информационной системы:  | <p>а) отмена проведение первичных испытаний;</p> <p><b>б) подготовка объекта к вводу ИС в действие;</b></p> <p><b>в) подготовка персонала;</b></p> <p><b>г) комплектация и.с. изделиями которые поставляются;</b></p> <p><b>д) исследовательская эксплуатация;</b></p> <p><b>е) проведение приемочного испытания.</b></p>  |
| 9. Верно ли утверждение: «Обязанности разработчика: сдает заказчику и.с. в исследовательскую эксплуатацию, корректирует документацию на и.с. по результатам исследовательской документации, принимает участие в разработке приемных испытаний.»? | <p><b>а) да;</b></p> <p>б) нет.</p>  |
| 10. Элементы для ввода ИС в действие:  | <p>а) качество апробации всех материалов;</p> <p><b>б) оформление документации по выполнению плана мероприятий;</b></p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <b>в) рабочая документация;</b><br><b>г) обучающий персонал;</b><br><b>д) принятые к эксплуатации технические средства.</b>   |
| 11. Что такое «Информационная система»?   | а) структура взаимосвязанных сведений независимо от формы их представления;<br><b>б) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели;</b><br>в) множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство. |
| 12. Укажите в правильном порядке технологическую цепочку Стандартов ISO 9001:   | а) разработка;<br>б) проектирование;<br>в) изготовление;<br>г) монтаж;<br>д) наладка и обслуживание.<br>Ответ: б,а,в,г,д  |
| 13. Состав потребностей системы в общем виде может быть определен как:  | а) конкурентоспособные показатели;<br><b>б) надежность и безопасность;</b><br><b>в) набор показателей, определяющих функциональную пригодность системы;</b><br>г) экономические показатели;<br><b>д) набор эксплуатационных характеристик.</b>  |
| 14. Верно ли утверждение: «В процессе создания информационных систем продукция представляет собой программный код и определенный информационный сервис.»? | <b>а) да;</b><br>б) нет.  |
| 15. Для управления качеством используются методика:   | а) ISO (International Organization for Standardization)<br><b>б) TQM (Total Quality Management).</b>  |

## Лекция 2. Типовое проектирование информационных систем.

| Вопрос   | Ответы  |
|--|---|
| 1. Что такое «Информационная система»?   | а) структура взаимосвязанных сведений независимо от формы их представления;<br><b>б) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели;</b><br>в) множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство. |
| 2. Верно ли утверждение «Типовое проектное решение (ТПР) - это тиражируемое (пригодное к многократному использованию) проектное решение.»? | <b>а) да;</b><br>б) нет.  |
| 3. Классы ТПР?   | а) структурные ТПР;<br><b>б) элементные ТПР;</b><br><b>в) подсистемные ТПР;</b><br><b>г) объектные ТПР.</b>   |
| 4. Подходы для реализации типового проектирования?   | <b>а) модельно-ориентированное проектирование;</b><br>б) элементарно-ориентированное проектирование;<br><b>в) параметрически-ориентированное проектирование.</b>  |
| 5. Пакеты прикладных программ - это?   | а) комплекс взаимосвязанных программ;<br>б) комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для решения задач различного класса, общей предметной области;<br><b>в) комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для решения задач определенного класса конкретной предметной области.</b>   |
| 6. Какие этапы не включает в себя параметрически-ориентированное проектирование?   | <b>а) реструктуризация доступных ППП по сформулированным критериям;</b><br>б) определение критериев оценки пригодности пакетов прикладных программ (ППП);   |

|   |   |
|---|---|
|   | в) анализ и оценка доступных ППП по сформулированным критериям;<br>г) выбор и закупка наиболее подходящего пакета, настройка параметров (доработка) закупленного ППП.   |
| 7. Модельно-ориентированное проектирование заключается в?   | а) определение критериев оценки пригодности пакетов прикладных программ (ППП);<br><b>б) адаптации состава и характеристик типовой ИС в соответствии с моделью объекта автоматизации;</b><br>в) выбор и закупка наиболее подходящего пакета, настройка параметров (доработка) закупленного ППП.  |
| 8. К достоинству элементных ТПР можно отнести?  | а) малые затраты на доработку ТПР конкретных элементов;<br>б) малые затраты на объединение разных элементов вследствие их несовместимости;<br><b>в) реализацию модульного подхода к проектированию ИС.</b>  |
| 9. К недостаткам ТПР можно отнести?   | а) реализацию модульного подхода к проектированию ИС;<br><b>б) затраты на доработку ТПР конкретных элементов;</b><br><b>в) затраты на объединение разных элементов вследствие их несовместимости.</b>   |
| 10. Верно ли утверждение «Подсистемные ТПР позволяют реализовать модульный подход к проектированию ИС.»?                            | <b>а) да;</b><br>б) нет, они не позволяют осуществлять параметрическую настройку компонентов на объекты различных уровней управления.   |
| 11. Объектные ТПР имеют такие преимущества:   | <b>а) открытость архитектуры;</b><br>б) немасштабируемость;<br><b>в) методологическое единство компонентов ИС;</b><br><b>г) совместимость компонентов ИС;</b><br><b>д) конфигурируемость.</b>   |
| 12. К недостаткам объектных ТПР можно отнести?  | а) проблемы открытости архитектуры;<br><b>б) проблемы реализации типового проекта в оригинальном объекте управления;</b><br>в) проблемы совместимости компонентов ИС.   |
| 13. Типовые модели предназначены для?   | <b>а) описания конфигурации ИС для тех или иных отраслей, типов производства;</b><br>б) конфигурирования программного обеспечения;<br>в) программного модулирования типовой ИС.   |
| 14. При реализации типового проекта имеет место выполнение следующих операций:  | а) сохранение и копирование системы архивирования;<br><b>б) установку глобальных параметров системы;</b><br><b>в) задание структуры объекта автоматизации;</b><br><b>г) определение структуры основных данных;</b><br><b>д) задание перечня реализуемых функций и процессов;</b><br><b>е) описание интерфейсов и отчетов;</b><br><b>ж) настройку авторизации доступа и системы архивирования.</b> |
| 15. Верно ли утверждение: «Типовое проектирование в настоящее время узко представлено в современных средствах и не имеет развития?» | а) да;<br><b>б) нет.</b>  |

## Тема 2. Устройства сопряжения

Лекция 3. Методы подключения устройств сопряжения. Сравнение методов подключения устройств сопряжения. Порядок обмена по системной магистрали ISA.

| Вопрос  | Ответы  |
|---|---|
| 1. В чем состоит особенность проектирования любого устройства сопряжения (УС) по сравнению с другими электронными устройствами? | <b>а) УС подключается к уже готовой системе (в нашем случае - к персональному компьютеру). То есть разработчик УС должен всегда учитывать возможность того, что его устройство может нарушить работу системы в целом, причем не исключено, что только в одном, редко используемом режиме;</b><br>б) УС требует подключения к проектируемой под себя системой (в нашем случае - к персональному компьютеру). То есть разработчик УС должен всегда учитывать возможность того, что его устройство может нарушить работу системы в целом, причем не исключено, что только в одном, редко используемом режиме;<br>в) самопроизвольное подключение к системе ПК. |
| 2. Интерфейс – это?   | а) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>устройством управления вычислительной машины;</p> <p><b>б) совокупность унифицированных аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных элементов в системах при условиях, предписанных стандартом и направленных на обеспечение информационной, электрической и конструктивной совместимости указанных элементов;</b></p> <p>в) часть системной шины, предназначенная для передачи данных между компонентами компьютера.</p> |
| 3. Пути подключения УС к персональному компьютеру типа IBM PC? | <p><b>а) через системную магистраль или шину, канал - эти термины равнозначны (в нашем случае это ISA - Industrial Standard Architecture);</b></p> <p>б) через шину данных PC;</p> <p><b>в) через параллельный интерфейс Centronics;</b></p> <p><b>г) через последовательный интерфейс RS-232C.</b></p>   |
| 4. Что такое «задатчик»?                                       | <p>а) пассивное устройство на магистрали, к которому обращается задатчик в данном цикле;</p> <p>б) средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем;</p> <p><b>в) активное устройство на магистрали, управляющее обменом в данном цикле.</b></p>   |
| 5. Что такое «исполнитель»?                                    | <p><b>а) пассивное устройство на магистрали, к которому обращается задатчик в данном цикле;</b></p> <p>б) средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем;</p> <p>в) активное устройство на магистрали, управляющее обменом в данном цикле.</p>   |
| 6. Что такое «Асинхронный обмен»?                              | <p><b>а) обмен информацией в темпе, определяемом быстродействием исполнителя (то есть с ожиданием программатора исполнения требуемой операции);</b></p> <p>б) передача данных между логическими объектами уровня в соответствии с установленным протоколом;</p> <p>в) обмен информацией в темпе задатчика, без учета быстродействия исполнителя.</p>  |
| 7. Что такое «синхронный обмен»?                               | <p>а) обмен информацией в темпе, определяемом быстродействием исполнителя (то есть с ожиданием программатора исполнения требуемой операции);</p> <p>б) передача данных между логическими объектами уровня в соответствии с установленным протоколом;</p> <p><b>в) обмен информацией в темпе задатчика, без учета быстродействия исполнителя.</b></p>  |
| 8. «Установка сигнала» это?                                    | <p>а) перевод сигнала в пассивное состояние;</p> <p><b>б) перевод сигнала в активное состояние;</b></p> <p>в) перевод сигнала в режим ожидания.</p>   |
| 9. «Снятие сигнала» это?                                       | <p><b>а) перевод сигнала в пассивное состояние;</b></p> <p>б) перевод сигнала в активное состояние;</p> <p>в) перевод сигнала в режим ожидания.</p>   |
| 10. Виды фронтов сигнала?                                      | <p><b>а) Отрицательный;</b></p> <p><b>б) Положительный;</b></p> <p>в) поперечный;</p> <p><b>г) Передний;</b></p> <p><b>д) Задний.</b></p>   |
| 11. «Радиальное прерывание» это?                               | <p><b>а) прерывание, адрес вектора которого определяется только номером линии запроса прерывания;</b></p> <p>б) прерывание, адрес вектора которого копируется устройством, запросившим прерывание сигнала;</p> <p>в) прерывание, адрес вектора которого задается устройством, запросившим прерывание.</p>   |
| 12. «Векторное прерывание» это?                                | <p>а) прерывание, адрес вектора которого определяется только номером линии запроса прерывания;</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | б) прерывание, адрес вектора которого копируется устройством, запросившим прерывание сигнала;<br><b>в) прерывание, адрес вектора которого задается устройством, запросившим прерывание.</b>      |
| 13. В режиме программного обмена информацией на магистрали ISA выполняются циклы?  | а) цикл записи в память;<br>б) цикл чтения из памяти;<br>в) цикл записи в устройство ввода/вывода;<br>г) цикл чтения из устройства ввода/вывода;<br>д) цикл сохранения данных в памяти.          |
| 14. Верно ли утверждение «Помимо циклов программного обмена на магистрали ISA могут выполняться также циклы прямого доступа к памяти»? | а) да;<br>б) нет.  |
| 15. При проектировании УС помимо протоколов обмена по магистрали надо учитывать также?   | а) программный код магистрали;<br><b>б) электрические характеристики сигналов;</b><br><b>в) максимальную длину печатного проводника от контакта магистрального разъема до вывода микросхемы.</b> |

Лекция 4. Порядок обмена по интерфейсу Centronics. Порядок обмена по интерфейсу RS-232C. Разработка устройств сопряжения для ISA.

| Вопрос   | Ответы  |
|--|---|
| 1. Основным назначением интерфейса Centronics (аналог - ИРПР-М) является?  | а) подключение к компьютеру всех периферийных устройств;<br><b>б) подключение к компьютеру принтеров различных типов;</b><br>в) подключение к компьютеру принтеров ограниченного типа;<br>г) подключение к компьютеру устройств ввода данных;<br><b>д) подключать к компьютеру других внешние устройства, имеющие разъем Centronics, а также специально разработанные УС.</b> |
| 2. Основным достоинством использования Centronics для подключения УС по сравнению с ISA является?  | а) большой риск вывести компьютер из строя;<br>б) более быстрый обмен данными;<br><b>в) значительно меньший риск вывести компьютер из строя.</b>  |
| 3. Главный недостаток использования Centronics?  | а) риск вывести компьютер из строя;<br><b>б) значительно меньшая скорость обмена;</b><br>в) необходимость в дополнительных разъемах для подключения внешних устройств.  |
| 4. Формирование и прием сигналов интерфейса Centronics производится?   | <b>а) путем записи и чтения выделенных для него портов ввода/вывода;</b><br>б) путем формирования данных через порт ввода и вывода;<br>в) путем записи через порт ввода.  |
| 5. Верно ли утверждение «Все сигналы интерфейса Centronics передаются в уровнях ТТЛ и рассчитаны на подключение одного стандартного входа ТТЛ.»? | <b>а) да</b><br>б) нет, не все сигналы интерфейса Centronics передаются в уровнях ТТЛ, только лишь определенной кодировки.  |
| 6. Интерфейс RS-232C предназначен для подключения к компьютеру?  | а) устройств вывода данных;<br>б) другого компьютера, для связи между собой;<br>в) стандартных внешних устройств (принтера, сканера, модема, мыши и др.).   |
| 7. Основными преимуществами использования RS-232C по сравнению с Centronics являются?  | а) значительно меньший риск вывести компьютер из строя;<br>б) более быстрый обмен данными;<br><b>в) возможность передачи на значительно большие расстояния и гораздо более простой соединительный кабель.</b>   |
| 8. Основными недостатком использования RS-232C по сравнению с Centronics является?   | <b>а) работать с ним несколько сложнее;</b><br>б) риск вывести компьютер из строя;<br>в) значительно меньшая скорость обмена.   |
| 9. Все сигналы RS-232C передаются?   | а) всеми уровнями, обеспечивающими связь;<br><b>б) специально выбранными уровнями, обеспечивающими высокую помехоустойчивость связи;</b><br><b>в) в инверсном коде (логической единице соответствует низкий уровень, логическому нулю - высокий уровень).</b>   |

|   |  |
|---|--|
| 10. Верно ли утверждение «Для подключения произвольного УС к компьютеру через RS-232C обычно используют трех- или четырехпроводную линию связи, но можно задействовать и другие сигналы интерфейса.»?   | а) да;<br>б) нет.  |
| 11. При разработке УС необходимо?   | а) учесть степень трудоемкости его реализации;<br><b>б) сформулировать требования, предъявляемые к нему, проанализировать функции, которые компьютер должен выполнять с помощью данного УС;</b><br>в) проанализировать функции, которые компьютер должен выполнять с помощью данного УС.   |
| 12. Функция, выполняемая УС?  | а) <b>операционная или основная функции;</b><br>б) логическая функция;<br><b>в) интерфейсная функция;</b><br>г) периферийная функция.  |
| 13. Наряду с использованием стандартных методов и правил программирования, при программировании аппаратуры приходится учитывать?  | а) особенности конкретной задачи;<br>б) применение принципа модульного программирования;<br><b>в) особенности конкретной задачи и применять специфические приемы.</b>  |
| 14. Рассматривая пригодность того или иного языка, следует проанализировать с точки зрения полноты, оптимальности и удобства программирования такие его возможности, как?   | а) <b>программный доступ к устройствам ввода/вывода и к памяти;</b><br><b>б) обработка прерываний;</b><br>в) эффективность средства программирования устройств сопряжения;<br><b>г) битовые логические операции;</b><br><b>д) управление системным таймером и, возможно, какие-то другие в зависимости от конкретной задачи.</b> |
| 15. Верно ли утверждение «Информационная совместимость предполагает точное выполнение протоколов обмена и правильное использование сигналов магистрали. Электрическая совместимость подразумевает согласование уровней входных, выходных и питающих напряжений и токов.»? | а) да;<br>б) нет.  |

Лекция 5,6. Проектирование аппаратуры для сопряжения с ISA. Разработка программного обеспечения устройств сопряжения для ISA. Особенности отладки устройств сопряжения для ISA.

| Вопрос  | Ответы   |
|---|--|
| 1. Какие временные интервалы являются наиболее важными при проектировании УС, работающих как устройства ввода/вывода? | а) длительность stroba обмена (не менее 200 нс);<br><b>б) задержка между выставлением адреса и передним фронтом stroba обмена (не менее 91 нс) — определяет время распознавания своего адреса проектируемым УС.;</b><br>в) длительность stroba обмена (не менее 176 нс);<br>г) задержка между передним фронтом сигнала -IOR и выставлением УС читаемых данных (не более 110 нс) — определяет требования к быстродействию буфера данных УС;<br>д) задержка между задним фронтом сигнала -IOW и снятием записываемых данных (не менее 30 нс) — определяет требования к быстродействию принимающих данные узлов УС. |
| 2. Буферирование магистральных сигналов применяется для?  | а) <b>электрического согласования и выполняет две основные функции: электрическая развязка (для всех сигналов) и передача сигналов в нужном направлении (только для двунаправленных сигналов);</b><br>б) электрического согласования и выполняет две основные функции: электрическая развязка (для одного сигнала) и передача сигналов в нужном направлении (только для двунаправленных сигналов);   |

|  |   |
|--|---|
|  | в) электрического согласования и выполняет одну основную функцию: электрическую развязку (для всех сигналов).   |
| 3. Выбор типа драйвера для каждого магистрального сигнала (приемник, передатчик или приемопередатчик) определяется?  | а) назначением этого сигнала для определенного режима работы УС;<br><b>б) назначением этого сигнала и возможными режимами работы УС;</b><br>в) назначением этого сигнала для удовлетворения конфигураций системы.   |
| 4. Приемники магистральных сигналов должны удовлетворять двум основным требованиям?  | а) большие входные токи и высокое быстродействие (они должны успевать обрабатывать в течение отведенных им временных интервалов циклов обмена);<br>б) большие входные токи и низкое быстродействие;<br><b>в) малые входные токи и высокое быстродействие (они должны успевать обрабатывать в течение отведенных им временных интервалов циклов обмена).</b>   |
| 5. Требования к передатчикам?  | <b>а) большой выходной ток и высокое быстродействие;</b><br>б) малый выходной ток и высокое быстродействие;<br>в) малый выходной ток и низкое быстродействие;<br>г) большой выходной ток и низкое быстродействие.   |
| 6. При разработке УС необходимо?   | а) учесть степень трудоемкости его реализации;<br><b>б) сформулировать требования, предъявляемые к нему, проанализировать функции, которые компьютер должен выполнять с помощью данного УС;</b><br>в) проанализировать функции, которые компьютер должен выполнять с помощью данного УС.  |
| 7. Функция, выполняемая УС?  | <b>а) операционная или основная функции;</b><br>б) логическая функция;<br><b>в) интерфейсная функция;</b><br>г) периферийная функция.   |
| 8. Наряду с использованием стандартных методов и правил программирования, при программировании аппаратуры приходится учитывать?  | а) особенности конкретной задачи;<br>б) применение принципа модульного программирования;<br><b>в) особенности конкретной задачи и применять специфические приемы.</b>   |
| 9. Рассматривая пригодность того или иного языка, следует проанализировать с точки зрения полноты, оптимальности и удобства программирования такие его возможности, как? | <b>а) программный доступ к устройствам ввода/вывода и к памяти;</b><br><b>б) обработка прерываний;</b><br>в) эффективность средства программирования устройств сопряжения;<br><b>г) битовые логические операции;</b><br><b>д) управление системным таймером и, возможно, какие-то другие в зависимости от конкретной задачи.</b>  |
| 10. Большинство предлагаемых примеров программирования устройств сопряжения написано в едином стиле, опирающемся на такие правила, как?                                  | <b>а) в качестве глобальной переменной определяется первый ("базовый") адрес устройства в адресном пространстве, а его остальные адреса вычисляются добавлением к базовому адресу смещения;</b><br><b>б) большинство устройств имеют регистры управления или состояния, в которых каждый бит или группа битов соответствуют определенным режимам работы устройства; маски этих битов (позиции в байте или слове) определяются перед драйверами и используются в битовых операциях для установки или проверки;</b><br>в) собственно взаимодействие с устройством связано с подачей на него и приемом от него определенных сигналов в определенном порядке и представляет собой последовательность операций ввода/вывода, обильно усыпанную битовыми логическими операциями над принимаемыми и передаваемыми данными;<br><b>г) устройства сопряжения выполняют определенные функции, каждая из которых реализуется в виде отдельного драйвера; на более низком уровне (управление отдельными разрядами отдельных регистров) разделения на программные модули не производится;</b> |
| 11. Особенностью разработки УС является?   | а) опасность подключения любой дополнительной платы;<br>б) опасность выхода из строя драйвера компьютера;<br><b>в) опасность выхода из строя компьютера, к которому подключается изготовленное УС.</b>  |
| 12. Метод статической отладки цифровых устройств позволяет?  | <b>а) контролировать работу этих устройств или их отдельных узлов в статическом режиме, то есть в режиме неизменных входных и</b>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <b>выходных сигналов;</b><br>б) контролировать работу отдельных устройств или их отдельных узлов в статическом режиме, то есть в режиме неизменных входных и выходных сигналов;<br>в) контролировать работу всех устройств или их общих узлов в статическом режиме, то есть в режиме неизменных входных и выходных сигналов.   |
| 13. Какие неисправности выявляются методом статической отладки цифровых устройств?                                 | а) повреждение драйвера;<br><b>б) дефекты печатного монтажа платы;</b><br>в) потерю сигнала УС;<br><b>г) внутренние неисправности микросхем отлаживаемого устройства.</b>  |
| 14. Особенность УС как объекта отладки?  | а) различие набора входных, выходных и двунаправленных сигналов со стороны разъема интерфейса компьютера;<br><b>б) однотипность набора входных, выходных и двунаправленных сигналов со стороны разъема интерфейса компьютера и однотипность последовательностей этих сигналов в соответствии с протоколом обмена по интерфейсу;</b><br>в) однотипность последовательностей этих сигналов в соответствии с протоколом обмена по интерфейсу. |
| 15. Для выявления неисправностей УС, проявляющихся только в режиме реального времени, система статической отладки? | а) подходит;<br>б) является оптимальной, построение аналогичной по возможностям системы динамической отладки гораздо проще и дешевле;<br><b>в) не подходит, построение аналогичной по возможностям системы динамической отладки гораздо сложнее и дороже, а эффект от ее использования зачастую оказывается невысоким.</b>   |

### Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

### Защита отчетов по практическим работам

#### Критерии оценивания

Оценивание каждой практической работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

| Критериями оценки  | Весомость в % |
|--|---------------|
| - выполнение всех пунктов задания                                    | до 30%        |
| - степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям | до 30%        |
| - получение корректных результатов работы                            | до 20%        |
| - качественное оформление работы                                     | до 5%         |
| - корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств   | до 5%         |

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим работам:

**Практическая работа 1,2. Моделирование динамических режимов электромеханических систем и оценка работы линейных и нелинейных систем частотными методами с применением модуля workspaceMatLab.**

| Контрольный вопрос                                   |
|--|
| 1. Опишите назначение модуля workspaceMatLab         |
| 2. Опишите назначение Simulink в инженерных расчетах |
| 3. Как Вы понимаете что такое динамический режим     |

|  |
|--|
| 4. Приведите пример нелинейной системы |
|--|

### **Практическая работа 3,4. Изучение базовых схем подключения микроконтроллеров.**

|  |
|--|
| Контрольный вопрос   |
| 1. Опишите базовые схемы подключения                         |
| 2. Укажите основные ошибки при подключении микроконтроллеров |

### **Практическая работа 5,6. Управление светодиодами и оптронами на базе микропроцессоров различного поколения.**

|                                |
|--------------------------------|
| Контрольный вопрос             |
| 1. Регистры общего назначения. |
| 2. Регистры ввода / вывода.    |
| 3. Регистр SREG.               |

### **Практическая работа 7. Управление динамической индикацией.**

|  |
|--|
| Контрольный вопрос                       |
| 1. Таблицы векторов прерываний.          |
| 2. Обработка прерываний.                 |
| 3. Внешние прерывания.                   |
| 4. Разница между таймерами и счетчиками. |
| 5. Прерывание от таймера / счетчиков.    |

### **Практическая работа 8,9. Управление реле и электронагрузкой на базе микроконтроллеров.**

|  |
|--|
| Контрольный вопрос                         |
| 1. Регистры ввода / вывода.                |
| 2. Конфигурирование портов ввода / вывода. |

### **Практическая работа 10,11,12. Работа в пакете Assembler. Программирование типовых структур.**

|   |
|---|
| Контрольный вопрос                                      |
| 1. Укажите основные команды Assembler                   |
| 2. Преимущества программирования в Assembler            |
| Какие типовые структуры в программировании на Assembler |

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

### **Зачет с оценкой**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

### **Критерии оценивания**

Оценивание осуществляется по двухбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“не зачтено”- менее 75%

“зачтено”- 75% - 100%