

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андронов Владимир Германович  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 03.09.2022 19:51:33  
Уникальный программный ключ:  
a483efa659e7ad657516da1b78e997408e3a19

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

космического приборостроения

и систем связи

  
В.Г. Андронов

« 21 » 01 2022 г.

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Информационные технологии конструирования электронных средств  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 11.03.03 «Конструирование и технология электронных  
код и наименование ОПОП ВО

средств»

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### *1. Процессы проектирования и информационное сопровождение.*

1. Что представляет собой CASE-технология?
2. Что является тенденциями развития современных АИС?
3. Что понимают под совокупностью методов и средств, используемых в процессе разработки ПО?
4. Чем разработка ПО «снизу-вверх» отличается от разработки ПО «сверху-вниз»?
5. Какая технология проектирования ПО не использует глобальные данные?
6. Цели внедрения ИТ на предприятии.
7. Классификация параметров электронных устройств и задачи проектирования.
8. Опишите типовую схему процесса проектирования.
9. Многовариантный и статистический анализ в задачах проектирования.
10. Что понимается под методом наихудшего случая? Алгоритм метода.
11. В чем заключается суть метода Монте-Карло?
12. Что такое анализ Фурье и для чего он используется?
13. Что такое анализ шумов, как он выполняется? Приведите пример использования.
14. Что такое анализ производительности, как он выполняется?
15. Какие виды статистического анализа могут быть выполнены в PSPICE?
16. В чем различие анализа по методу наихудшего случая и Монте-Карло?
17. Что такое анализ по методу Монте-Карло? Как он выполняется?
18. Что такое анализ наихудшего случая? Как он выполняется?

### *2. Математическое обеспечение САПР.*

1. Перечислите основные параметры, свойства и структура пакета OrCAD.
2. Перечислите функции менеджера проекта.
3. Изобразите структуру и опишите назначение команд главного меню графического редактора Part Editor.
4. Опишите методику и особенности проектирования символов электронных компонентов.
5. Как создать символы электронных компонентов?
6. Как создать и спроектировать абстрактные электронные компоненты?
7. Расскажите об особенностях создания VHDL-модели электронного компонента.

8. Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания реальных символов электронных компонентов.

9. Перечислите основные этапы проектирования реальных электронных компонентов.

10. Перечислите основные этапы проектирования реальных компонентов с неоднородными символами.

11. Изобразите структурную схему алгоритма создания символа электронного компонента.

12. Изобразите структуру построения графического редактора OrCAD Capture.

13. Перечислите основные этапы методики проектирования принципиальной схемы с помощью графического редактора OrCAD Capture.

14. Опишите основные этапы создания нового проекта и особенности подключения библиотек.

15. Как разместить на принципиальной схеме изображения электронных компонентов?

16. Для чего применяются иерархические блоки?

17. Как сделать иерархический блок доступным для других проектов?

18. Что такое восходящее и нисходящее проектирование?

19. Как указать для блока схему замещения?

20. В каком виде может быть представлено внутренне описание иерархического блока?

### ***3. Классификация и функциональные возможности САПР.***

1. Расскажите о структуре графического редактора OrCAD LayOut.

2. Перечислите основные команды главного меню графического редактора OrCAD LayOut.

3. Как организовать проект печатной платы?

4. Перечислите основные этапы установки режимов работы графического редактора LayOut.

5. Как создать конструкцию печатной платы?

6. Что содержит технологический шаблон?

7. Как просмотреть гистограмму плотности печатной платы?

8. Как осуществить ручную компоновку (размещение) корпусов электронных компонентов на печатной плате?

9. Что такое горячая связь между редакторами Capture и Layout и как ее осуществить?

10. Как осуществить автоматическую компоновку (размещение) корпусов электронных компонентов на печатной плате?

11. Что такое стратегия трассировки печатной платы?

12. Как осуществить автоматическую трассировку печатной платы (соединение печатными проводниками выводов корпусов электронных компонентов)?

13. Как отредактировать и сформировать рабочие чертежи печатной платы?
14. Как вывести на печать рабочие чертежи печатной платы?
15. Расскажите об алгоритме разработки печатной платы.
16. Какие электронные узлы можно моделировать с использованием PSPICE?
17. Какие источники токов и напряжений могут быть использованы при моделировании?
18. На каком уровне производится моделирование, какова природа рассчитываемых физических величин?
19. Перечислите основные виды анализа, выполняемые PSPICE.
20. Приведите общую структуру схемы, предназначенной для моделирования.
21. Что такое профиль моделирования и как производится его настройка?
22. Каким образом с использованием PSPICE можно проанализировать токи и напряжения в цепях постоянного тока?
23. Как производится анализ схемы переменного тока в заданном частотном диапазоне?
24. Для чего предназначены элементы VPRINT1, VPRINT2, IPRINT (библиотека SPECIAL.OLB)?
25. Как настроить профиль моделирования для выполнения анализа переходного процесса?
26. Что представляет собой анализ AC SWEEP?
27. Как настроить профиль моделирования для выполнения анализа AC SWEEP?
28. Каково функциональное назначение программы PROBE? Какие возможности этой программы Вы считаете наиболее полезными?

#### **4. Этапы САПР ЭС.**

1. Какие проектные процедуры свойственны этапу схемотехнического проектирования?
2. Какие задачи решаются на этапе структурного синтеза?
3. Какие методы используются на этапе синтеза электронных схем?
4. С какой целью проводится анализ электронного устройства?
5. Что подразумевает оптимизация устройства?
6. Как реализуется процедура оптимизации проектного решения?
7. Что такое маршрут проектирования?
8. Что такое восходящее и нисходящее проектирование?
9. Что такое эвристический многовариантный анализ?
10. Какова причина применения методов оптимизации на ЭВМ?
11. Что представляет собой структурная и параметрическая оптимизация?
12. Назовите этапы параметрической оптимизации устройств на ЭВМ.
13. Основные принципы проектирования электронных средств с широким применением САПР.

14. Какова роль имитационного моделирования в процессе проектирования?
15. Редакторы схем, назначение, функции (иерархия, выравнивание, перетрассировка, автогенерация и редактирование наименований, экспорт, именованье связей, отслеживание повторов обозначений, поясняющие надписи, импорт- экспорт и т.п.).
16. Поддержка стандартов в редакторах схем, методы решения проблем несовместимости и отсутствия библиотечных элементов (на примерах САПР).
17. Этапы проектирования элементов программируемой логики.
18. Понятия реального, модельного системного и автоматного времени.
19. Объясните разницу между режимами транспортной и инерциальной задержки.
20. В чем разница между сквозным и событийным моделированием?
21. Что такое VHDL, для чего он используется и в чем преимущества перед схемным проектированием ПЛИС?
22. В чем разница между поведенческим и структурным описанием на VHDL?
23. Этапы проектирования с использованием VHDL.
24. Что такое EDIF?
25. Что такое синтез VHDL-описания?
26. Что такое несинтезируемые конструкции VHDL? Приведите примеры.
27. Что такое FPGA?
28. Стили описания в VHDL.
29. Структура проекта в VHDL.
30. Что такое PACKAGE, ENTITY, ARCHITECTURE?
31. Типы данных в VHDL.
32. Атрибуты в VHDL.
33. Параллельно выполняемые операторы.
34. Последовательно выполняемые операторы.

**Шкала оценивания: 100** бальная.

**Критерии оценивания:**

**90-100 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**75-90 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные,

аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**60-75 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0-59 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

### ***1.5 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ***

#### ***1. Процессы проектирования и информационное сопровождение***

- 1 Базы данных и требования информационной безопасности.
2. Возможности пакета Excel для работы с данными.
3. Место САПР в процессе проектирования.
4. Принципы построения САПР.
5. Применение САПР на предприятиях электронной промышленности.
6. Этапы проектирования электронных средств.
7. Жизненный цикл электронного устройства.
6. Преимущества применения САПР на предприятиях.
7. Способы проектирования электронных средств.
8. Уровни сложности электронных средств и уровни автоматизированного проектирования.
9. Состав и структура САПР.
10. Языки проектирования.

#### ***2. Математическое обеспечение САПР***

- 1 Автомат Мили.
2. Автомат Мура.
3. Особенности представления автомата Мили и Мура в StateCAD.
4. Классификация математических моделей.
5. Математические модели электронных устройств в САПР.
6. Математическая модель выпрямительных диодов.
7. Математическая модель биполярных транзисторов.
8. Математическая модель операционных усилителей.
9. Математическая модель стабилитронов.

10. Возможности построения передаточных характеристик, временных диаграмм и АЧХ в САПР.

11. Событийный метод моделирования.

12. Методы моделирования цифровых узлов электронных приборов.

### **3. Классификация и функциональные возможности САПР.**

1 Система автоматизированного проектирования OrCAD: функциональные возможности, интерфейс, библиотеки, достоинства и недостатки.

2 Система автоматизированного проектирования Proteus: функциональные возможности, интерфейс, библиотеки, достоинства и недостатки.

3 Система автоматизированного проектирования Altium Designer: функциональные возможности, интерфейс, библиотеки, достоинства и недостатки.

4 Система автоматизированного проектирования Multisim: функциональные возможности, интерфейс, библиотеки, достоинства и недостатки.

5 Программное обеспечение для системного проектирования LabVIEW: функциональные возможности, интерфейс, достоинства и недостатки.

6 Программные продукты для программирования на языке VHDL.

7 Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB: функциональные возможности, интерфейс, достоинства и недостатки.

8 Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB. Приложения.

9 Сравнительный анализ САПР OrCAD и Proteus.

10. Сравнительный анализ САПР OrCAD и Altium Designer.

### **4. Этапы САПР ЭС**

1. Основные функциональные модули и назначение системы StateCAD.

2. Маршрут проектирования в StateCAD.

3. Сравнительный анализ САПР для проектирования печатных плат.

4. Сравнительный анализ САПР для создания конструкторской документации.

5. Сравнительный анализ САПР для моделирования схем и исследования их характеристик.

6. Проектирования печатной платы в САПР OrCAD.

7. Проектирования печатной платы в САПР Altium Designer.

8. Проектирования печатной платы в САПР Altium Proteus.

9. Ручная и автоматическая трассировка печатной платы в САПР.

10. Файловый формат GERBER.

**Шкала оценивания:** 100 балльная.

**Критерии:**

**90-100 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**75-89 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**60-74 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**0-59 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.2 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

1 Вопросы в закрытой форме.

1.1 Принцип системности в приложении к САПР электронных средств предусматривает

- а) взаимные связи между её подсистемами, обеспечивающие работоспособность и целостность САПР
- б) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам
- в) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом
- г) построение ПО САПР в виде отдельных программных модулей. Это обеспечивает возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР
- д) отделение всех видов данных от программ и использование в п/системах САПР единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией.

1.2 Принцип развития (открытости) в приложении к САПР электронных средств предусматривает

а) возможность совершенствования, развития и дополнения, а также обновления основных компонентов системы

б) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам

в) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом

г) построение ПО САПР в виде отдельных программных модулей. Это обеспечивает возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР

д) отделение всех видов данных от программ и использование в п/системах САПР единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией.

1.3 Принцип стандартизации в приложении к САПР электронных средств предусматривает

а) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам

б) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом

в) построение ПО САПР в виде отдельных программных модулей. Это обеспечивает возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР

г) отделение всех видов данных от программ и использование в п/системах САПР единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией.

д) возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР.

1.4 Принцип совместимости в приложении к САПР электронных средств предусматривает

а) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом

б) построение ПО САПР в виде отдельных программных модулей. Это обеспечивает возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР

в) отделение всех видов данных от программ и использование в п/системах САПР единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией.

г) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам

д) возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР.

1.5 Принцип модульности в приложении к САПР электронных средств предусматривает

- а) построение ПО САПР в виде отдельных программных модулей. Это обеспечивает возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР
- б) отделение всех видов данных от программ и использование в п/системах САПР единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией.
- в) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом
- г) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам
- д) возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР.

1.6 Принцип комплексности при создании САПР предусматривает

- а) взаимосвязанное проектирование, как отдельных элементов, так и всего объекта в целом. На всех стадиях позволяет осуществить согласование, увязку и контроль характеристик проектируемых элементов системы в целом
- б) отделение всех видов данных от программ и использование в п/системах САПР единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией.
- в) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом
- г) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам
- д) возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР.

1.7 Принцип информационного единства при создании САПР предусматривает

- а) отделение данных от программ и использование единых условных обозначений, терминов и способов представления информации в соответствии с действующей нормативной документацией
- б) использование языков, кодов, символов, информационных и технических характеристик связей между п/системами, которые должны обеспечить их совместное функционирование, а также возможность развития всей системы САПР в целом
- в) осуществление унификации, типизации и стандартизации подсистем и компонентов, инвариантных к проектируемым объектам и проектным процедурам
- г) возможность включения или исключения отдельных программ, реализующих те или иные процедуры, без нарушения функционирования всей системы САПР
- д) взаимосвязанное проектирование, как отдельных элементов, так и всего объекта в целом. На всех стадиях позволяет осуществить согласование, увязку и контроль характеристик проектируемых элементов системы в целом.

1.8 Основной инструмент формирования топологического рисунка, представляющий собой «пятно» определённой формы называется ...

1.9 Файловый формат, представляющий собой способ описания проекта печатной платы для изготовления фотошаблонов на самом разнообразном оборудовании, называется ...

1.10 Тип апертура, представленный на рисунке, называется ...



1.11 Определяют характеристики gerber-файлов ...

- а) параметры
- б) функциональные коды
- в) координаты.

1.12 Определяют действия, необходимые для прорисовки топологии слоя ...

- а) параметры
- б) функциональные коды
- в) координаты.

1.13 Укажите функции, не выполняемые схемными редакторами?

- а) изменение номеров выводов условного графического обозначения
- б) размещение условных графических обозначений на листе схемы
- в) поворот условных графических обозначений на листе схемы
- г) удаление проводников, соединяющих элементы схемы
- именование цепей схемы

1.14 Создание и редактирование условных графических обозначений является функцией ...

- а) указанные средства не имеют такой функции
- б) редактора схем
- в) редактора печатной платы
- г) трассировщика
- д) функция может быть реализована любым из перечисленных средств

1.15 Схема по умолчанию размещается на формате

- а) не соответствующем ГОСТ
- б) А4, соответствующем ГОСТ
- в) А3, соответствующем ГОСТ

1.16 По умолчанию Altium Designer включает в состав шаблонов шаблоны чертежей соответствующие ГОСТ.

- а) не включает совсем
- б) только А1, А2, А3, и А4
- в) А2, А3, и А4
- г) А3 и А4
- д) все

1.17 Каковы последствия сохранения файла схемы не в папке созданного проекта (в другой)?

- а) прописывается абсолютный путь к файлу
- б) прописывается относительный путь к файлу
- в) файл не будет записан
- г) файл будет записан, но не принадлежит данному проекту

1.18 Какие действия необходимо выполнить для соединения элементов в схемном редакторе Altium?

а) на панели инструментов выбрать "проводник", навести курсор на контакт первого элемента до окрашивания в красный цвет, нажать ЛКМ, подвести к выводу второго элемента до изменения цвета курсора на красный и нажать ЛКМ.

б) навести курсор на контакт первого элемента до окрашивания в красный цвет, нажать ЛКМ, подвести к выводу второго элемента до изменения цвета курсора на красный и нажать ЛКМ

в) при нажатой клавише CTRL навести курсор на контакт первого элемента до окрашивания в красный цвет, нажать ЛКМ, подвести к выводу второго элемента до изменения цвета курсора на красный и нажать ЛКМ

1.19 Для поворота условного графического обозначения элемента на 90 градусов необходимо ...

а) осуществить любым из представленных вариантов

б) выбрать элемент в библиотеке, щёлкнуть по "Разместить" (Place), удерживая нажатой ЛКМ, нажать на Пробел

в) выбрать элемент в библиотеке, щёлкнуть по "Разместить" (Place), нажать "Tab" и выбрать угол в пункте "Ориентация"

г) нет правильного описания действий

1.20 Для установки нужного номинального значения резистора

а) после установки щелчком ЛКМ по его УГО вызвать окно свойств и в нём указать номинальное значение

б) следует выбрать его в библиотеке

в) при выборе элемента в библиотек в окне описания изменить номинальное значение

1.21 Линии связи в Altium можно проводить

а) под любым углом

б) под углом 0 и 90 градусов

в) под углом 0, 45 и 90 градусов

г) под произвольным углом

1.22 Для проведения линий под требуемым углом в схемном редакторе Altium следует ...

а) нажать Shift совместно с пробелом дважды и вести линию под нужным углом

б) установить курсор на контакт первого элемента и вести линию в требуемом направлении, далее сделать щелчок ЛКМ и вести в другом направлении

в) установить курсор на контакт первого элемента, щёлкнуть про пробелу и вести линию в требуемом направлении, далее сделать щелчок ЛКМ и вести в другом направлении

г) не существует режима, позволяющего проводить линии под произвольным углом.

1.23 Что из перечисленного соответствует понятию шина (Bus) в Altium?

а) средство упрощённого изображения подключения проводников с однотипной функцией

б) средство упрощённого изображения соединения проводников одной микросхемы с проводниками другой

в) средство упрощённого изображения сгруппированных проводников

г) все определения соответствуют понятию

д) ни одно из определений не соответствует понятию

1.24 Что такое «Net Label» в Altium?

а) средство именования отдельных линий, позволяющее считать электрически связанными все цепи с совпадающими именами в пределах листа схемы

б) средство именования отдельных линий, позволяющее считать электрически связанными все цепи с совпадающими именами в пределах проекта

в) средство именования линий, позволяющее идентифицировать входы и выходы функционального узла

1.25 Что такое "Port" в Altium?

а) средство идентификации выводов, позволяющее объединять одноимённые выводы в пределах проекта

б) средство идентификации выводов, позволяющее объединять одноимённые выводы в пределах проекта

в) средство идентификации выводов, позволяющее идентифицировать их как входы и выходы функционального узла

1.26 Какие утверждения неверны в отношении объектов в Altium Designer?

а) все неверны

б) в шину (Bus) можно объединить только провода с однородными сигналами

в) провода с разнородными сигналами следует объединять в жгуты (Harness)

г) все верны

1.27 Каким из приведенных способов можно изменить номинальное значение ёмкости или сопротивления в Altium Designer?

а) любым способом

б) щелчком по номинальному значению ЛКМ и далее набрать новое значение

в) щелчком по элементу схемы и заменить значение в окне свойств в области параметров

г) ни одним из приведенных способов

1.28 Каким из приведенных способов можно изменить номинальное значение ёмкости или сопротивления в Altium Designer?

а) щелчком по номинальному значению ЛКМ и далее набрать новое значение

б) щелчком по имени элемента ЛКМ и в окне "Свойства параметров" изменить значение

в) любым способом

г) ни одним из приведенных способов

1. 29 Каким образом в Altium Designer при моделировании указать измеряемую величину (ток, напряжение...)?

- а) выбором соответствующего пробника
- б) установкой пробника в нужную точку схемы и выбором его свойств ПКМ, указать измеряемую величину
- в) установкой соответствующего измерительного прибора (амперметра, вольтметра...)

1.30 Дополните определение: «CASE-технология представляет собой совокупность методов проектирования АИС, а также...»

- а) набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех стадиях разработки и сопровождения, и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей
- б) средства для визуализации, описания, проектирования и документирования архитектуры системы
- в) совокупность структурных элементов системы и связей между ними, а также поведение элементов системы в процессе их взаимодействия
- г) элементы модели – фундаментальные концепции моделирования и их семантику; нотацию – визуальное представление элементов модели; руководство по использованию – правила применения элементов в рамках построения тех или иных типов моделей ПО
- д) нет правильного ответа

1.31 Тенденциями развития современных АИС не является?

- а) разобщенность и разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и сложившимся традициям использования тех или иных инструментальных средств
- б) значительная временная протяженность проекта
- в) сложность описания (большое количество функций, процессов элементов данных и сложные взаимосвязи между ними)
- г) наличие совокупности тесно взаимодействующих компонентов, имеющих локальные задачи и цели функционирования (например, традиционных приложений, связанных с обработкой транзакций, приложений аналитической обработки-поддержки принятия решений)
- д) нет правильного ответа

1.32 Под совокупностью методов и средств, используемых в процессе разработки ПО понимают...

- а) технология проектирования ПО
- б) метод проектирования ПО
- в) архитектура ПО
- г) модель ПО
- д) нет правильного ответа

1.33 Разработка ПО «снизу-вверх» - подход, при котором сначала разрабатывались сравнительно простые подпрограммы, из которых затем пытались построить

сложную программу. Отнесите данное определение к одной из технологий проектирования ПО

- а) модульное программирование
- б) компонентное программирование
- в) процедурное программирование
- г) CASE-технологии
- д) объектно-ориентированное программирование

1.34 На каком этапе разработки программного обеспечения разрабатывается концептуальная модель?

- а) на этапе проектирования
- б) на этапе анализа
- в) на этапе реализации
- г) на всех этапах
- д) нет правильного ответа

1.35 Отношение между классами, при котором любой объект одного класса (подтипа) обязательно является также и объектом другого класса (супертипа), называют...

- а) отношение ассоциации
- б) отношение обобщения
- в) отношение зависимости
- г) отношение агрегации
- д) нет правильного ответа

1.36 Какой вид классов обеспечивает взаимодействие между действующими лицами и внутренними элементами системы?

- а) управляющие классы
- б) классы-сущности
- в) граничные классы
- г) классы-исключения
- д) нет правильного ответа

1.37 Пакетом при объектном подходе называют ...

а) совокупность описаний классов и других программных ресурсов  
 б) пакет классов, обеспечивающий интерфейс с аппаратными средствами или программными системами

в) ряд диаграмм вариантов использований, описывающих функциональность системы

г) 1 и 2

д) нет правильного ответа

1.38 Диаграмма пакетов показывает...

а) внутренние объекты, а также последовательность сообщений, которыми обмениваются объекты в процессе реализации фрагмента варианта использования

б) из каких частей состоит проектируемая программная система, и как эти части связаны друг с другом

в) размещение программных компонентов на конкретном оборудовании

г) взаимодействие между действующими лицами и внутренними элементами системы

д) нет правильного ответа

1.39 Диаграмма последовательностей этапа проектирования показывает...

а) взаимодействие между действующими лицами и внутренними элементами системы

б) размещение программных компонентов на конкретном оборудовании

в) из каких частей состоит проектируемая программная система, и как эти части связаны друг с другом

г) внутренние объекты, а также последовательность сообщений, которыми обмениваются объекты в процессе реализации фрагмента варианта использования

д) нет правильного ответа

1.40 Диаграмма кооперации представляет собой...

а) потоки данных между объектами классов, что позволяет уточнить связи между ними

б) внутренние объекты, а также последовательность сообщений, которыми обмениваются объекты в процессе реализации фрагмента варианта использования

в) взаимодействие между действующими лицами и внутренними элементами системы

г) размещение программных компонентов на конкретном оборудовании

д) нет правильного ответа

1.41 Какой тип отношений между классами является ассоциацией между целым и его частью или частями, если отношение «целое-часть» в конкретном случае существенно?

а) композиция

б) обобщение

в) зависимость

г) агрегация

д) нет правильного ответа

1.42 Интерфейсом в UML называют?

а) класс, содержащий объявление атрибутов и операций

б) класс, содержащий только объявление операций

в) объект

д) диаграмму интерфейсов

е) нет правильного ответа

1.43 Из каких наименований состоит условное обозначение диаграммы классов в UML?

а) атрибуты, операции, ответственность

б) операции и ответственность

в) атрибуты и операции

г) имя класса, атрибуты, операции, ответственность

д) нет правильного ответа

1.44 Диаграммы состояний показывают...

- а) состояния объекта, возможные переходы, а также события или сообщения, вызывающие каждый переход
- б) потоки данных между объектами классов, что позволяет уточнить связи между ними
- в) размещение программных компонентов на конкретном оборудовании
- г) внутренние объекты, а также последовательность сообщений, которыми обмениваются объекты в процессе реализации фрагмента варианта использования
- д) нет правильного ответа
- 1.45 Диаграмму компонентов применяют...
- а) при размещении программных компонентов на конкретном оборудовании
- б) для проектирования интерфейса
- в) при проектировании физической структуры разрабатываемого ПО
- г) для описания предметной области
- д) нет правильного ответа
- 1.46 В каком случае фиксируют зависимость между компонентами
- а) если один компонент содержит некоторый ресурс, а другой его использует
- б) если на диаграмме отображаются более трех компонентов
- в) если необходимо показать локальную сеть
- г) если необходимо показать функции того или иного компонента
- д) нет правильного ответа
- 1.47 Соединение узлов означает ....
- а) физическую взаимосвязь между программными и аппаратными компонентами системы
- б) наличие в системе соответствующих коммуникационных каналов
- в) работу локальной вычислительной сети
- г) 1 и 2
- д) нет правильного ответа
- 1.48 Какая модель надежности программного средства базируется на анализе структурных особенностей программы?
- а) Структурная модель
- б) Эмпирическая модель
- в) Аналитическая модель
- г) Стохастическая модель
- д) Концептуальная модель
- 1.49 Что является результатом проектирования?
- а) "комплект документации, содержащий сведения для изготовления объекта в заданных условиях"
- б) параметрическая модель изделия
- в) опытный образец
- г) техническое задание
- д) нет правильного ответа
- 1.50 Дайте определение понятия "проектирование"
- а) создание, преобразование и представление в принятой форме образа еще не существующего объекта

б) преобразование окружающего мира с целью получения материальных объектов

в) представление в специальной форме объектов инженерного назначения

г) создание модели физического объекта, которая отражает некоторые интересные

д) исследователя свойства объекта

е) нет правильного ответа

1.51 Как называются два вида проектирования с применением ЭВМ?

а) автоматизированное и автоматическое

б) автономное и полуавтономное

в) имитационное и физическое

г) математическое и твердотельное

д) нет правильного ответа

1.52 В состав машиностроительных САПР входят системы?

а) CAD, CAM и CAE

б) CASE

в) CALS

г) PDM, EDA

д) нет правильного ответа

1.53 CAE (Computer Aided Engineering) системы, это:

а) САПР функционального проектирования

б) САПР общего машиностроения

в) САПР разработки и сопровождения программного обеспечения

г) САПР управления проектными данными

д) нет правильного ответа

1.54 CAM (Computer Aided Manufacturing) системы, это:

а) САПР общего машиностроения

б) САПР функционального проектирования

в) САПР разработки и сопровождения программного обеспечения

г) САПР управления проектными данными

д) нет правильного ответа

1.55 SCM (Supply Chain Management) системы, это

а) системы управления цепочками поставок

б) система для непосредственного программного управления технологическим оборудованием

в) система управления взаимоотношениями с заказчиками

г) системы планирования и управления предприятием

д) нет правильного ответа

1.56 ERP (Enterprise Resource Planning) системы, это:

а) системы планирования и управления предприятием

б) системы управления цепочками поставок

в) система для непосредственного программного управления технологическим оборудованием"

г) системы для выполнения диспетчерских функций и разработки ПО для встроенного оборудования

д) нет правильного ответа

1.57 CRM (Customer Requirement Management) системы, это:

а) система управления взаимоотношениями с заказчиками

б) системы решающие маркетинговые задачи

в) системы управления цепочками поставок

г) системы планирования и управления предприятием

д) нет правильного ответа

1.58 S&SM (Sales and Service Management) системы, это:

а) системы решающие маркетинговые задачи

б) системы для выполнения диспетчерских функций и разработки ПО для встроенного оборудования

в) системы управления цепочками поставок

г) системы планирования и управления предприятием

д) нет правильного ответа

1.59 SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) системы, это:

а) системы для выполнения диспетчерских функций и разработки ПО для встроенного оборудования

б) системы управления цепочками поставок

в) системы планирования и управления предприятием

г) система управления взаимоотношениями с заказчиками

д) нет правильного ответа

1.60 CNC (Computer Numerical Control) системы, это:

а) система для непосредственного программного управления технологическим оборудованием

б) системы для выполнения диспетчерских функций и разработки ПО для встроенного оборудования

в) системы управления цепочками поставок

г) системы планирования и управления предприятием

д) нет правильного ответа

1.61 Термин САПР появился в начале:

а) 60 годов XX века

б) XXI века

в) 70 годов XX века

г) 80 годов XX века

д) нет правильного ответа

1.62 Программное обеспечение САПР впервые появилось на рынке:

а) в 80-е годы XX века

б) в 90-е годы XX века

в) в 2000 году

г) в 50-е годы XX века

д) нет правильного ответа

1.63 Назначение САПР?

- а) проектирование
- б) проведение инженерных расчетов
- в) программирование
- г) системный анализ

1.64 Первую интерактивную графическую систему подготовки производства воплотила компания

- а) General Motors
- б) Microsoft
- в) Ascon
- г) Motorola

1.65 Первым массовым продуктом проектирования стала, знаменитая до сих пор программа:

- а) AutoCad
- б) Компас - 3D
- в) ArchiCad
- г) SolidWorks

1.66 Что называют прикладным протоколом в STEP:

- а) комплекс программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования баз данных многими пользователями
- б) это совокупность стандартов (под номером ISO 10303), определяющих средства
- в) описания (моделирования) промышленных изделий на всех стадиях жизненного цикла
- г) технология комплексной компьютеризации сфер промышленного производства, цель которой - унификация и стандартизация спецификаций промышленной продукции на всех этапах ее жизненного цикла
- д) информационную модель определенного приложения, которая описывает с высокой степенью полноты множество сущностей, имеющих в приложении, вместе с их атрибутами, и выражена средствами языка Express"

1.67 Какие типы подсистем выделяют в структуре САПР:

- а) проектирующие и обслуживающие
- б) системные и внесистемные
- в) модельные и физические
- г) большие и малые

1.68 Назовите два метода разделения линии передачи данных:

- а) временное мультиплексирование и частотное разделение
- б) временное мультиплексирование и фазовая модуляция
- в) фазовая модуляция и детектирование
- г) случайные и детерминированные

1.69 LAN - Local Area Network, это:

- а) локальная вычислительная сеть
- б) глобальная вычислительная сеть
- в) внутрисистемная вычислительная сеть
- г) вычислительная сеть сервера

1.70 Назовите виды соединений узлов вычислительной сети:

- а) шинная, кольцевая, звездная
- б) внутрисистемная и внесистемная
- в) общая и административная
- г) случайная и детерминированная
- д) нет правильного ответа

1.71 Взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями, называют:

- а) доступом к сети
- б) скважностью
- в) обменом
- г) коррекцией сети

1.72 Назовите виды доступа к вычислительной сети:

- а) глобальные и локальные
- б) случайные и детерминированные
- в) вероятностные и детерминированные
- г) системные и внесистемные

1.73 Назовите два способа передачи защищенной двоичной информации

- а) прямой последовательности и частотных скачков
- б) вероятностный и детерминированный
- в) однозначный и многозначный
- г) параллельный и перпендикулярный

1.74 Назовите два способа проектирования:

- а) восходящие и нисходящие
- б) глобальное и локальное
- в) стохастическое и детерминированное
- г) параллельное и последовательное
- д) нет правильного ответа

1.75 Алгоритм вычисления вектора выходных параметров  $Y$  при заданных векторах параметров элементов  $X$  и внешних параметров  $Q$ , в общем случае называется:

- а) математическая численная модель
- б) математическая статическая модель
- в) математическая функциональная модель
- г) математическая стохастическая модель

1.76 Назовите иерархические уровни проектирования

- а) модельный, системный, физический
- б) первичный, вторичный, третичный
- в) блочный, связующий, системный
- г) системный, макроуровень, микроуровень

1.77 Какие виды математических моделей по характеру операндов выделяют?

- а) символные и численные
- б) имитационные и физические
- в) системные и внесистемные
- г) глобальные и локальные

1.78 Как подразделяют функции САD-систем в машиностроении:

- а) 2D и 3D проектирования
- б) символического и численного проектирования
- в) глобального и локального проектирования
- г) проектирования микроуровня и макроуровня

1.79 Назовите системы, которые служат для управления деловыми процессами прохождения и обработки документов в соответствующих подразделениях и службах организации

- а) системы управления документооборотом
- б) системы управления документами
- в) системы управления знаниями

1.80 Программа КОМПАС разработана отечественными специалистами фирмы:

- а) Аскон
- б) 1С
- в) Бука
- г) Кодекс

2 Вопросы в открытой форме.

2.1 Совокупность структурных элементов системы и связей между ними, а также поведение элементов системы в процессе их взаимодействия – это...

2.2 Объектная декомпозиция — это представление разрабатываемого ПО в виде совокупности ..., в процессе взаимодействия которых через передачу сообщений и происходит выполнение требуемых функций. Выберите подходящий вариант ответа и дополните определение.

2.3 Физические взаимосвязи между программными и аппаратными компонентами системы отображает диаграмма...

2.4 Свойство объекта выполнять задание функций, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах называется ...

2.5 Разработчиком методик, составляющих до сих пор основу САПР является ...

2.6 Компания АСКОН создана в ... году.

2.7 Технология комплексной компьютеризации сфер промышленного производства, цель которой - унификация и стандартизация спецификаций промышленной продукции на всех этапах ее жизненного цикла, называется ...-технология.

2.8 Комплекс программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования баз данных многими пользователями, называется ...

2.9 Для ввода графической информации используют ...

2.10 Защита информации, основанная на избыточности, где каждый бит данных представлен последовательностью из 11-ти элементов, причем, эта последовательность создается с помощью алгоритма, известного участникам связи – это способ передачи двоичной информации методом называется ...

2.11 Если полоса пропускания делится на 79 поддиапазонов, а передатчик периодически (с шагом 20...400 мс) переключается на новый поддиапазон, причем алгоритм изменения частот известен только участникам связи и может изменяться, то это способ передачи двоичной информации методом называется ...

2.12 Первой отечественной САПР стала система ...

2.13 Пакет программ для проектирования печатных плат радиоэлектронных средств ...

2.14 Пакет программ для твердотельного параметрического моделирования называется ...

2.15 Алгоритм вычисления вектора выходных параметров  $Y$  при заданных векторах параметров элементов  $X$  и внешних параметров  $Q$ , в общем случае называется математическая ... модель.

2.16 Назовите вид моделей, которые отражают поведение системы, в которой время присутствует в качестве независимой переменной ...

2.17 Модель, представляющая форму детали в виде конечного множества линий, лежащих на поверхностях детали, называют ...

2.18 Модель, отображающая форму детали с помощью задания ограничивающих ее поверхностей, например, в виде совокупности данных о гранях, ребрах и вершинах, называют ...

2.19 Область в пространстве параметров, в пределах которой погрешности модели остаются в допустимых пределах, это ...

2.20 Уравнения описывающие свойства элементов, называются ...

2.21 Комплект конструктивных элементов печатной платы, предназначенный для монтажа отдельного ЭРЭ называется ...

### 3 Вопросы на установление последовательности.

3.1 Установите последовательность разработки математической модели объекта:

1. проверка адекватности;
2. содержательная постановка задачи;
3. исследование объекта;
4. концептуальная постановка задачи;
5. анализ результатов;
6. выбор метода моделирования;
7. выбор метода решения.

3.2 Установите последовательность проектирования электронной системы:

- 1 функционально-логическое проектирование;
- 2 составление ТЗ;
- 3 ввод проекта;
- 4 определение характеристик устройства;
- 5 проектирование архитектуры;
- 6 схемотехническое проектирование;
- 7 топологическое проектирование;

8 изготовление опытного образца.

3.3 Установите последовательность эволюции технологий разработки ПО.

1 – CASE-технология,

2 – технологии объектно-ориентированного программирования,

3 - компонентные технологии,

4 – технологии структурного программирования

4 Вопросы на установление соответствия.

4.1 Установите соответствие

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. CAE (Computer Aided Engineering)   | а) системы управления цепочками поставок |
| 2. CAM (Computer Aided Manufacturing) | б) САПР функционального проектирования   |
| 3. SCM (Supply Chain Management)      | в) САПР общего машиностроения            |

4.2 Установите соответствие

|  |   |
|--|---|
| 1. CAE (Computer Aided Engineering)      | а) системы планирования и управления предприятием     |
| 2. ERP (Enterprise Resource Planning)    | б) САПР функционального проектирования                |
| 3. CRM (Customer Requirement Management) | в) система управления взаимоотношениями с заказчиками |

4.3 Установите соответствие

|   |  |
|---|--|
| 1. S&SM (Sales and Service Management)              | а) системы для выполнения диспетчерских функций и разработки ПО для встроенного оборудования |
| 2. SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) | б) система для непосредственного программного управления технологическим оборудованием       |
| 3. CNC (Computer Numerical Control)                 | в) системы решающие маркетинговые задачи   |

4.4 Установите соответствие

|                |   |
|----------------|---|
| 1. Solid Works | а) Пакет программ для проектирования печатных плат радиоэлектронных средств |
| 2. P-CAD       | б) Пакет программ для твердотельного параметрического моделирования         |
| 3. Каскад      | в) Первой отечественной САПР стала система                                  |

4.5 Установите соответствие

|                      |  |
|----------------------|--|
| 1. P-CAD Schematic   | а) создание УГО отдельных элементов  |
| 2. Library Executive | б) редактор предназначен для разработки электрических принципиальных схем с использованием УГО элементов |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 3. P-CAD Pattern Editor | в) редактор для разработки посадочных мест на печатной плате |
|-------------------------|--|

#### 4.6 Установите соответствие

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1. P-CAD Schematic     | а) создание УГО отдельных элементов   |
| 2. P-CAD Symbol Editor | б) редактор предназначен для разработки электрических принципиальных схем с использованием УГО элементов  |
| 3. P-CAD PCB           | в) позволяет размещать конструктивные элементы на печатной плате, а также выполнять ручную и интерактивную трассировку проводников печатной платы |

#### 4.7 Установите соответствие

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Команда Utils/DRC  | а) размещение шины  |
| 2. Команда Place Wire | б) проверяет соответствие разработанной платы условиям проектирования |
| 3. Команда Place Bus  | в) размещение цепи  |

### Раздел 5 вопрос 15

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Сумма баллов по 100-балльной шкале</b> | <b>Оценка по дихотомической шкале</b> |
|---|---------------------------------------|

|            |            |
|------------|------------|
| 100-50     | зачтено    |
| 49 и менее | не зачтено |

***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.

### **2.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ**

*Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания реальных символов электронных компонентов. Перечислите основные этапы проектирования реальных электронных компонентов в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 2.*

Перечислите основные этапы проектирования реальных компонентов с неоднородными символами. Изобразите структурную схему алгоритма создания символа электронного компонента в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 3.*

Перечислите основные этапы проектирования реальных компонентов с неоднородными символами. Изобразите структурную схему алгоритма создания символа электронного компонента. 555LR11 в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 4.*

Перечислите основные этапы проектирования реальных компонентов с неоднородными символами. Изобразите структурную схему алгоритма создания символа электронного компонента. 564LP2 в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 5.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания электронного компонента 555LA3 в САПР OrCad.

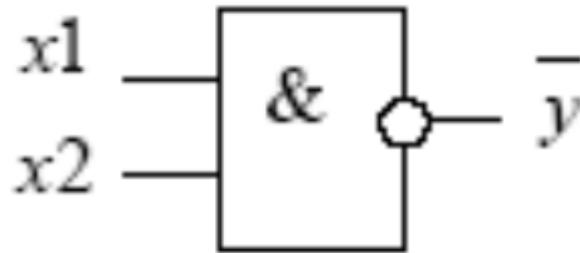
*Компетентностно-ориентированная задача № 6.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания двухвходового вентиля 2И-НЕ в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 7.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания элемента в САПР OrCad, представленного на рисунке.

$$\overline{y} = x1 \& x2;$$

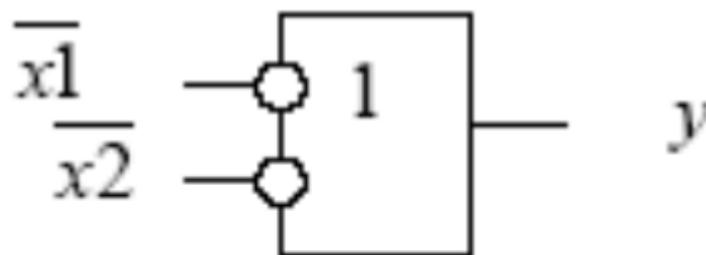


Normal

*Компетентностно-ориентированная задача № 8.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания элемента в САПР OrCad, представленного на рисунке.

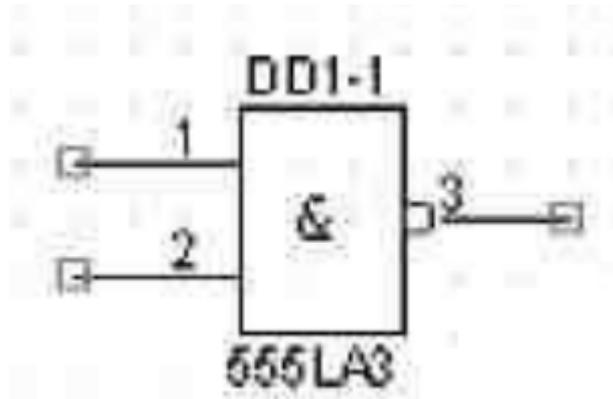
$$y = \overline{x1 \& x2} = \overline{x1} + \overline{x2};$$



Convert

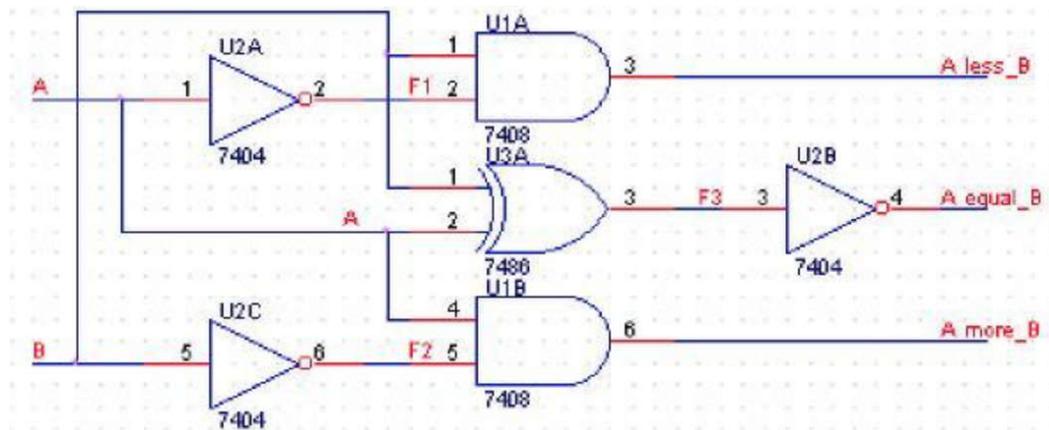
*Компетентностно-ориентированная задача № 9.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания электронного компонента в САПР OrCad, представленного на рисунке.



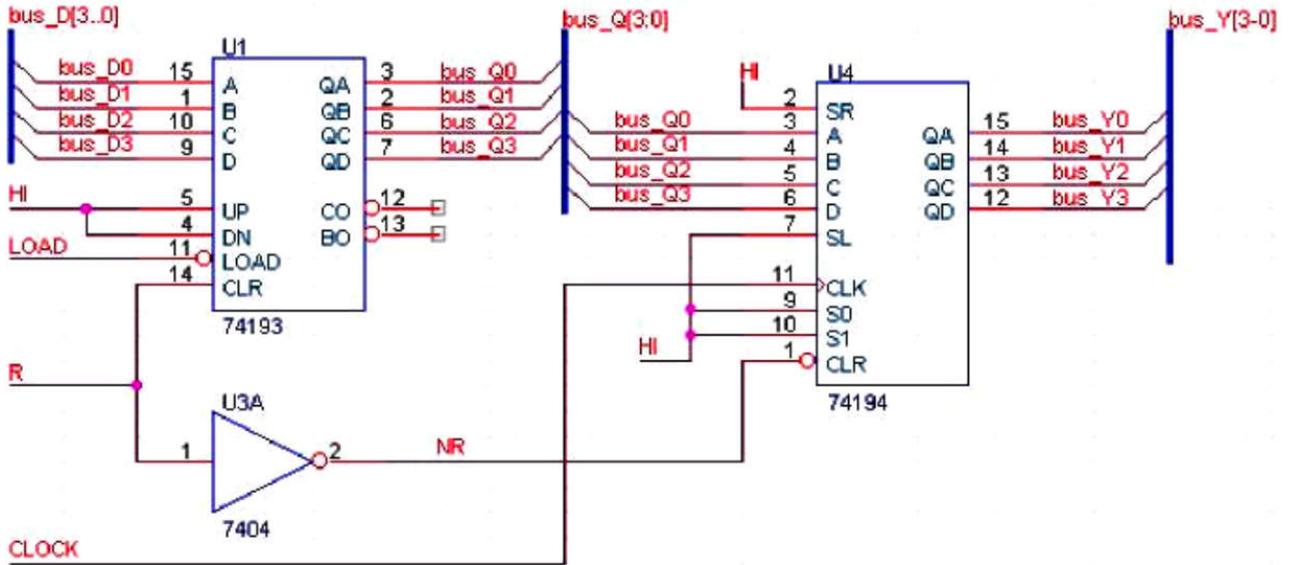
*Компетентностно-ориентированная задача № 10.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания электронного устройства в САПР OrCad, представленного на рисунке.



*Компетентностно-ориентированная задача № 11.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания электронного устройства в САПР OrCad, представленного на рисунке.



*Компетентностно-ориентированная задача № 12.*

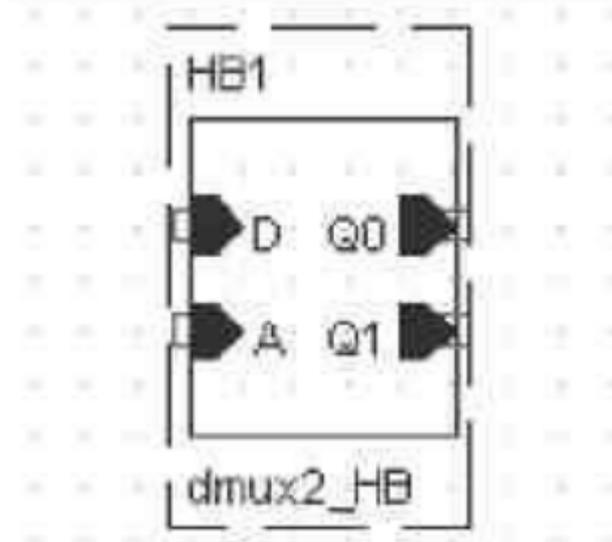
Изобразите структурную схему алгоритма проектирования принципиальной схемы в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 13.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания одноразрядного цифрового компаратора в САПР OrCad.

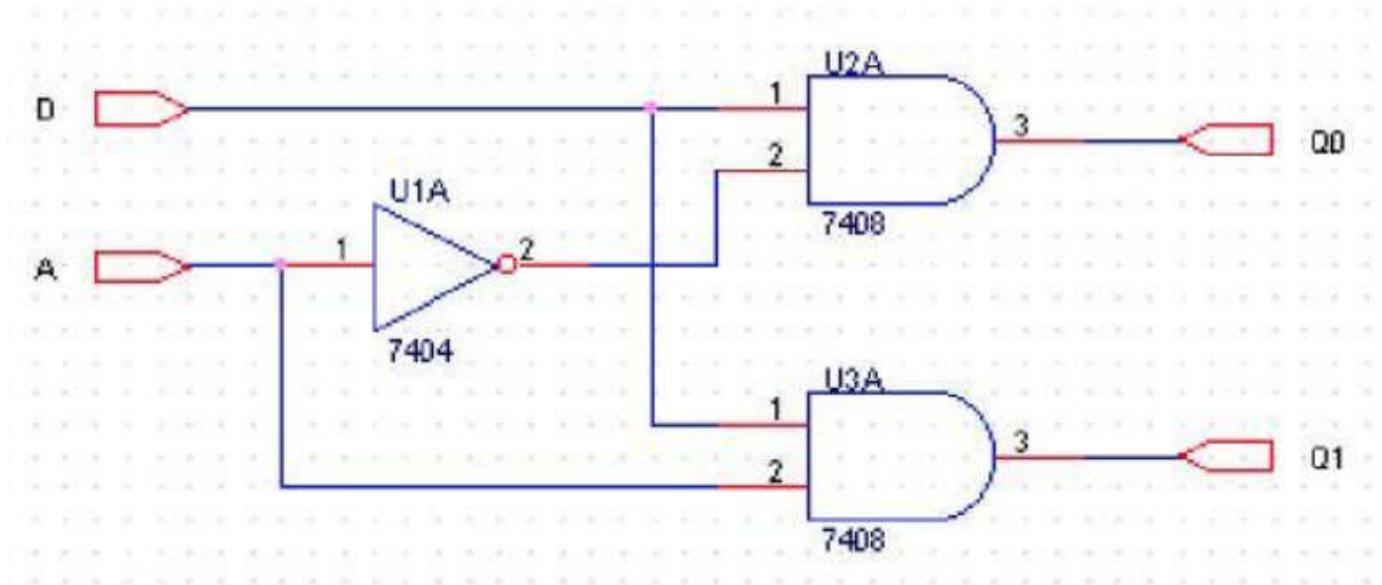
*Компетентностно-ориентированная задача № 14.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему генерации иерархического блока по его схеме замещения в САПР OrCad.



*Компетентностно-ориентированная задача № 15.*

Опишите и изобразите алгоритм создания схемы замещения иерархического блока в САПР OrCad.

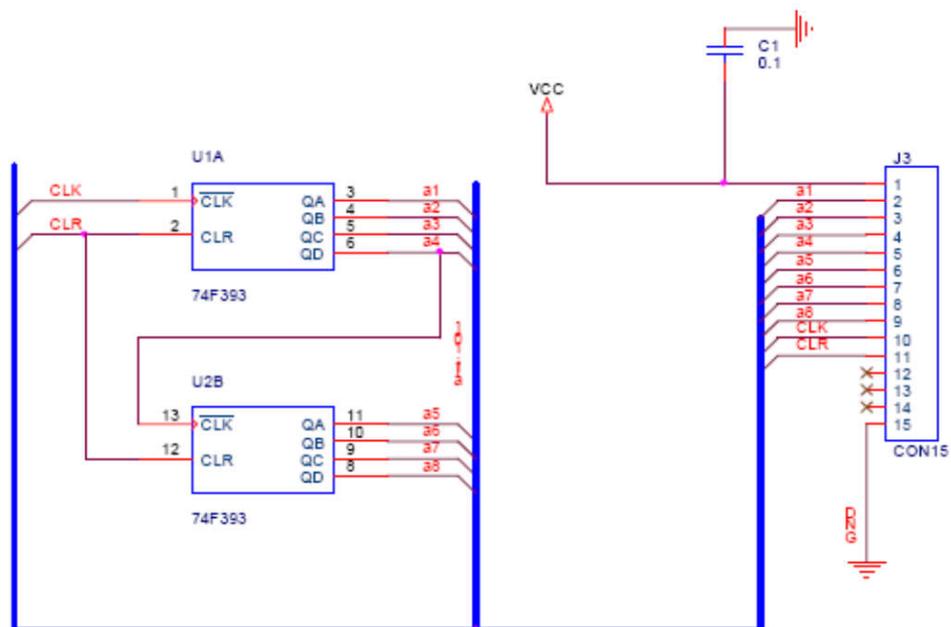


*Компетентностно-ориентированная задача № 16.*

Опишите алгоритм и изобразите структурную схему создания печатной платы в САПР OrCad.

*Компетентностно-ориентированная задача № 17.*

Опишите и изобразите алгоритм создания схемы электронного устройства в САПР OrCad, представленного на рисунке.

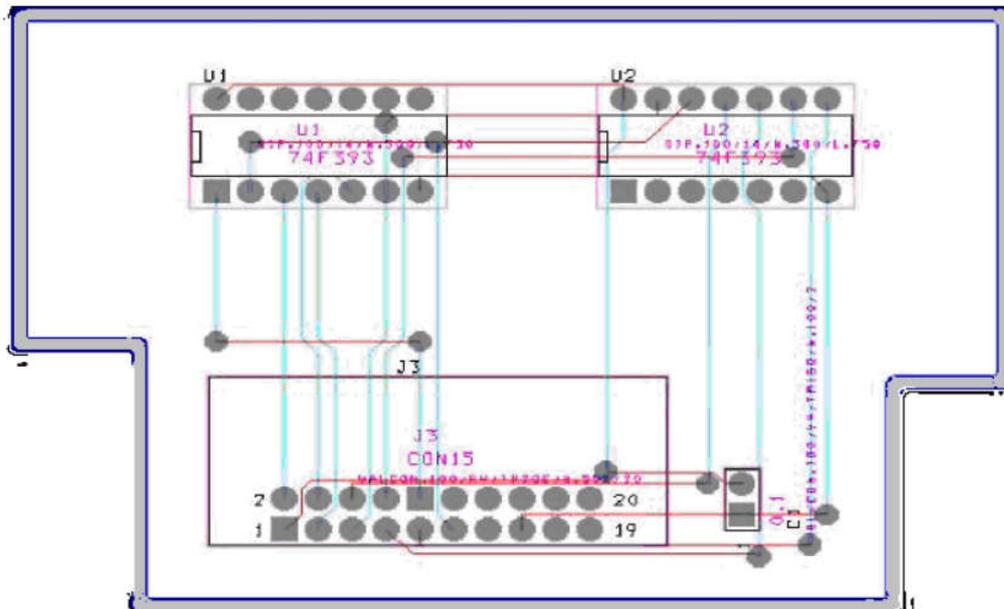


*Компетентностно-ориентированная задача № 18.*

Опишите и изобразите алгоритм создания схемы 8-разрядного счетчика в САПР OrCad.

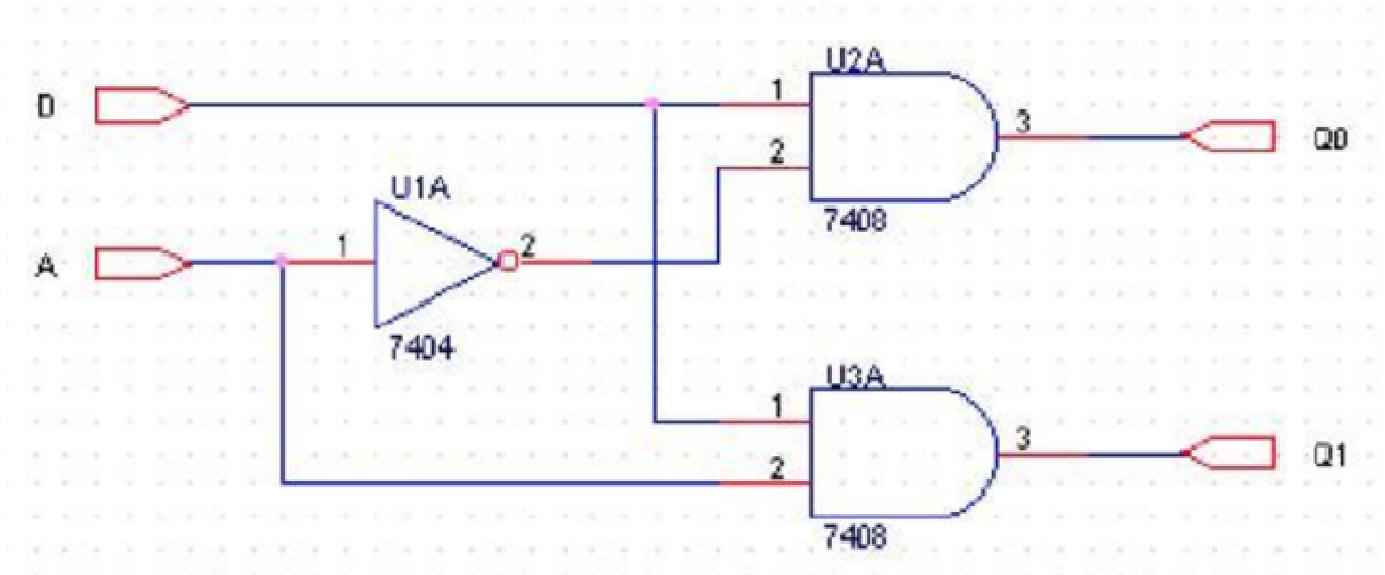
*Компетентностно-ориентированная задача № 19.*

Опишите и изобразите алгоритм создания печатной платы 8-разрядного счетчика в САПР OrCad.



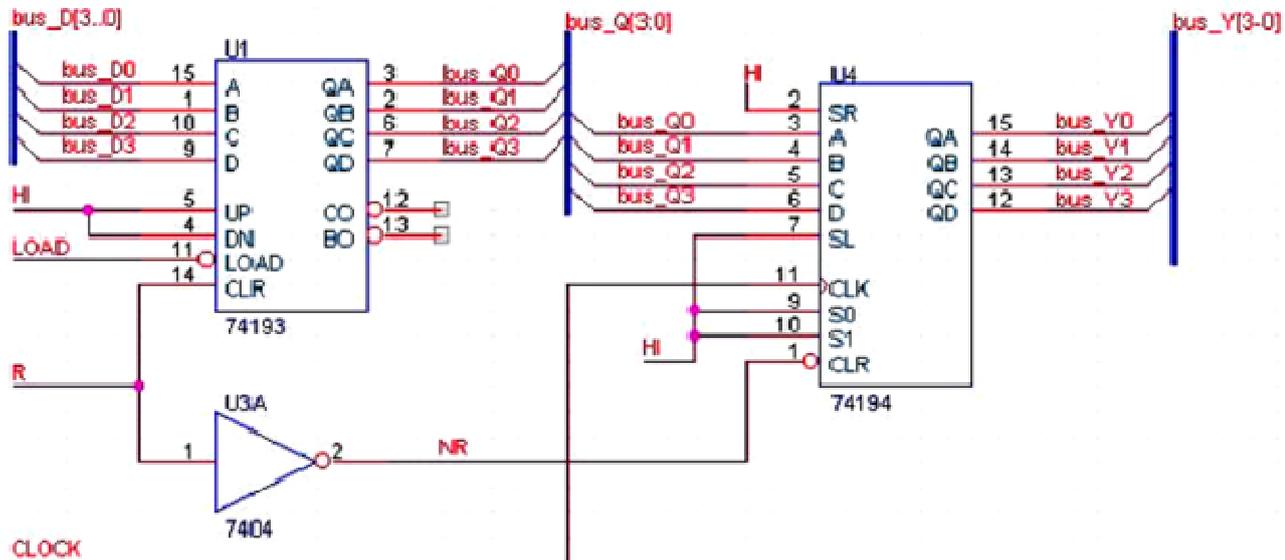
*Компетентностно-ориентированная задача № 20.*

Опишите и изобразите алгоритм создания печатной платы электронного устройства в САПР OrCad.



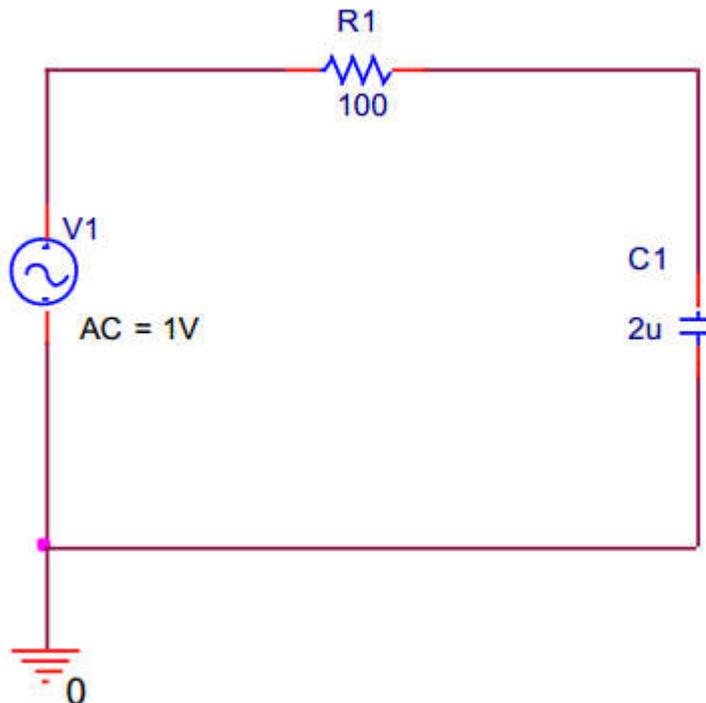
*Компетентностно-ориентированная задача № 21.*

Опишите и изобразите алгоритм создания печатной платы электронного устройства в САПР OrCad.



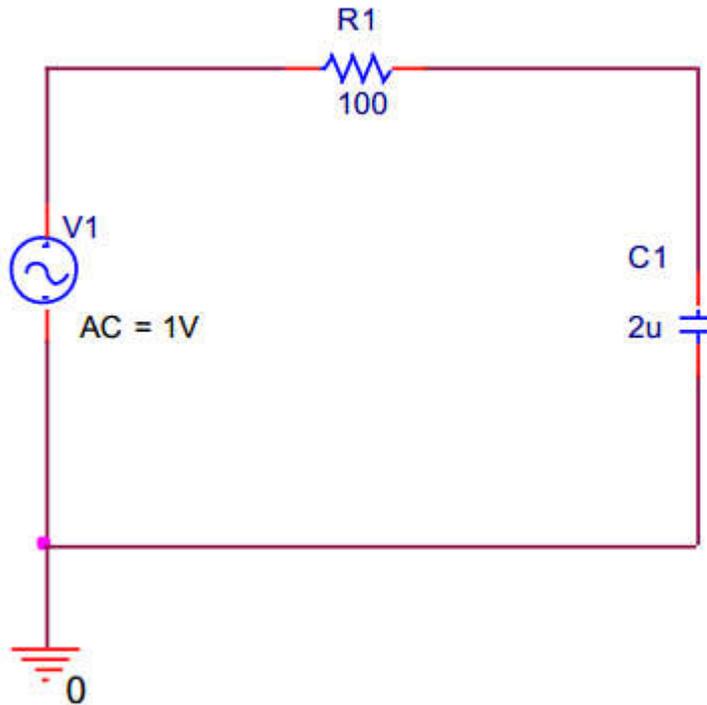
*Компетентностно-ориентированная задача № 22.*

Нарисуйте условную структуру принципиальной схемы. Опишите и изобразите алгоритм анализа в одной точке схемы по переменному току в заданном частотном диапазоне в САПР OrCad..



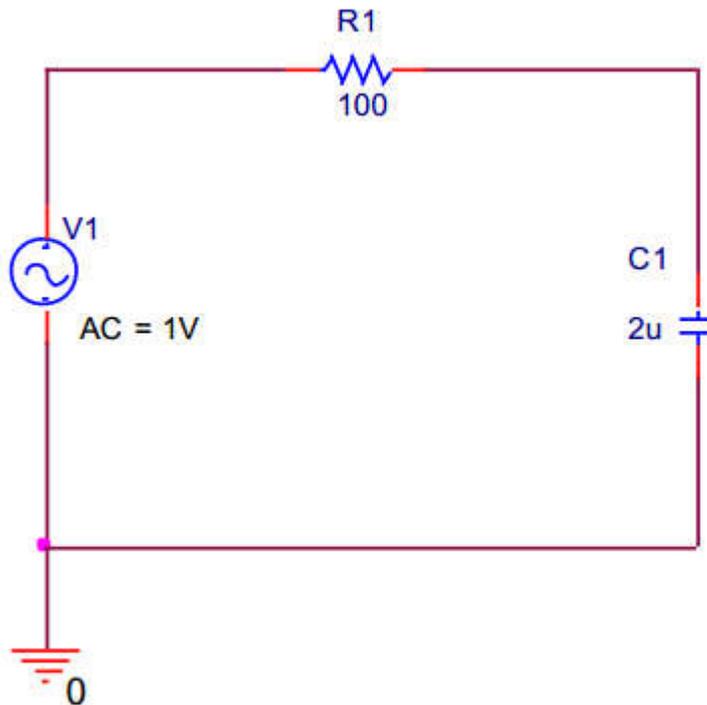
*Компетентностно-ориентированная задача № 23.*

Нарисуйте условную структуру принципиальной схемы. Опишите и изобразите алгоритм анализа переходных процессов схемы в САПР OrCad..



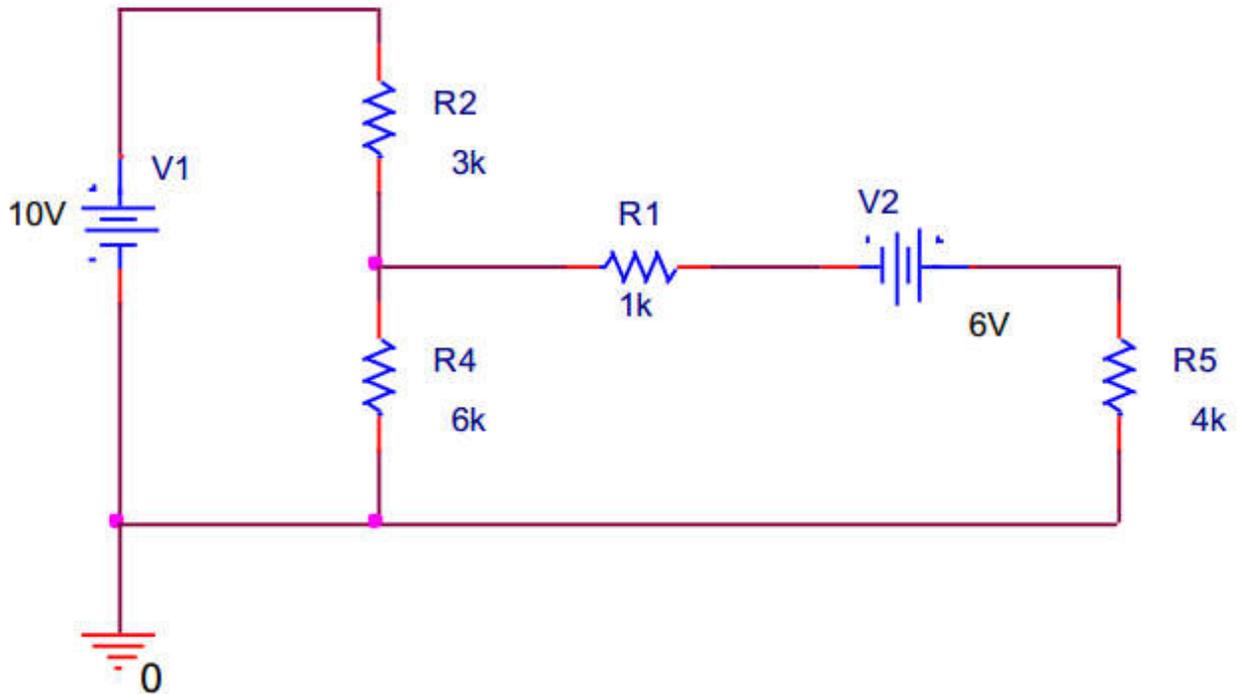
*Компетентностно-ориентированная задача № 24.*

Нарисуйте условную структуру принципиальной схемы. Опишите и изобразите алгоритм анализа частотных характеристик AC SWEEP схемы в САПР OrCad..



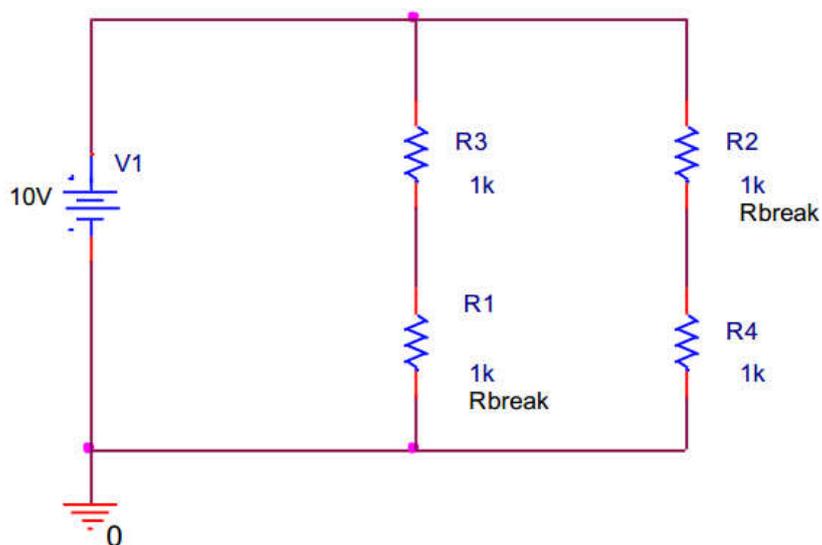
*Компетентностно-ориентированная задача № 25.*

Нарисуйте условную структуру принципиальной схемы. Опишите и изобразите алгоритм анализа цепи постоянного тока DC SWEEP схемы в САПР OrCad..



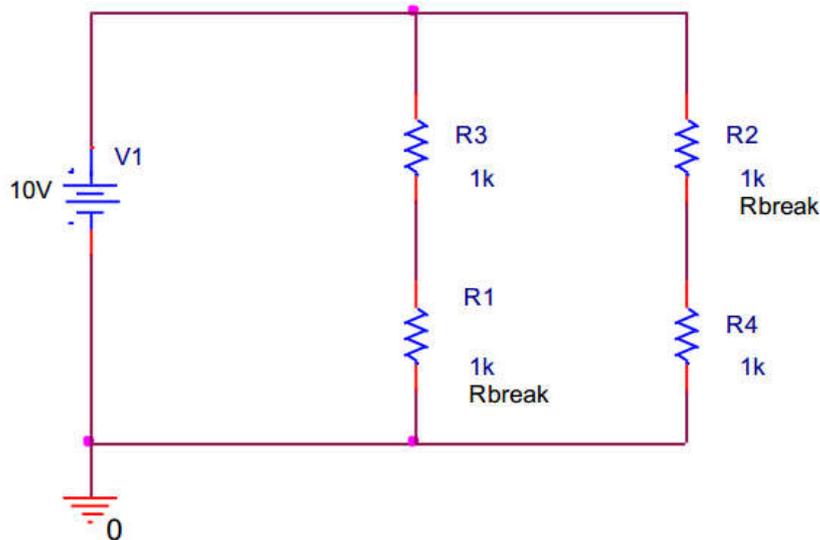
*Компетентностно-ориентированная задача № 26.*

Для представленной схемы опишите и изобразите алгоритм анализа цепи постоянного тока DC SWEEP, при котором в качестве изменяемой переменной будет варьироваться температура в диапазоне от -50 до 150°C с шагом 0, 1 °C. в САПР OrCad..



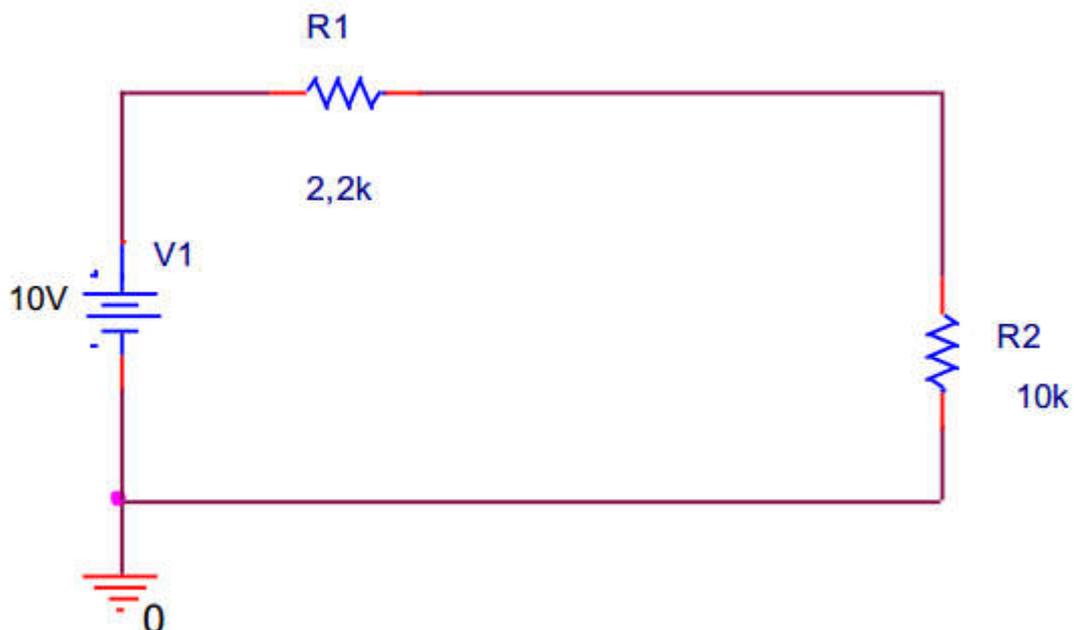
*Компетентностно-ориентированная задача № 27.*

Для представленной схемы опишите и изобразите алгоритм исследования зависимости напряжения в схеме термоизмерительного моста от рабочей температуры при различных значениях температурного коэффициента TC1 в САПР OrCad.. В алгоритме учесть необходимость представления результатов дойного анализа в виде семейства кривых на одной общей диаграмме.



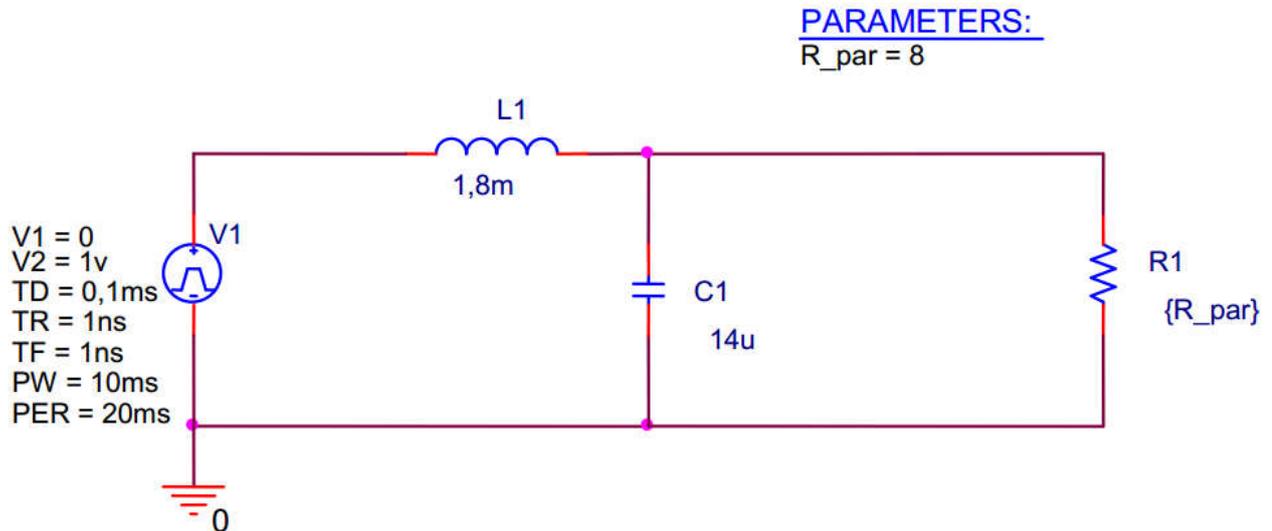
*Компетентностно-ориентированная задача № 28.*

Для представленной схемы опишите и изобразите алгоритм анализа DC SWEEP последовательной цепи при изменении значения сопротивления резистора R2 в диапазоне от 0 до 20 кОм в САПР OrCad. В алгоритме учесть необходимость выведения на экран диаграммы мощности, рассеиваемой на R2.



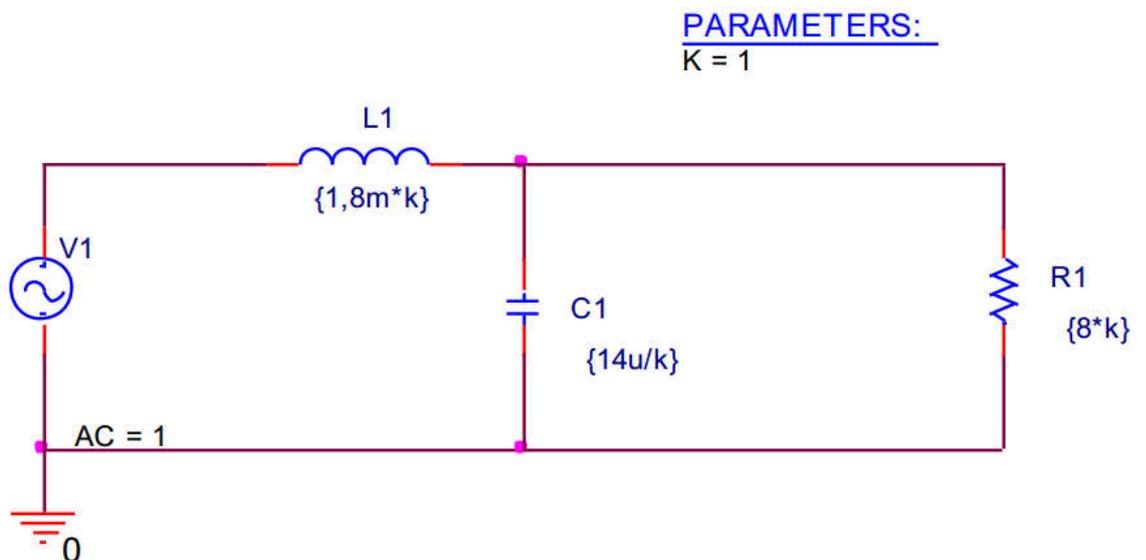
*Компетентностно-ориентированная задача № 29.*

Опишите и изобразите алгоритм исследования характеристик представленной схемы в САПР OrCad, позволяющий определить при каком значении сопротивления R1 переходная характеристика является оптимальной.



*Компетентностно-ориентированная задача № 30.*

Опишите и изобразите алгоритм исследования характеристик представленной схемы в САПР OrCad, позволяющий выяснить, как изменяется частотная характеристика, если R, C и L изменяются так, чтобы активное сопротивление R изменялось с тем же коэффициентом, что и реактивные сопротивления.



**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках

100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической (для зачета) шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

| <i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i> | <i>Оценка по дихотомической шкале</i> |
|---|---------------------------------------|
| 100-50                                    | зачтено                               |
| 49 и менее                                | не зачтено                            |

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.