

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-7

ПК-7 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативной документацией, соблюдая требования безопасности и экологичности	3-ПК-7 Знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов У-ПК-7 Уметь разрабатывать конструкторскую и техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия с соблюдением требований безопасности и экологичности В-ПК-7 Владеть навыками наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем
---	---

Перечень дисциплин	Обязательные дисциплины: Информационные технологии конструирования электронных средств – 2 семестр Компьютерная графика – 2 семестр
--------------------	---

Вопросы	Ответы
Информационные технологии конструирования электронных средств – 2 семестр	
<i>1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Какой метод используется в САПР для анализа переходных процессов в электронных схемах? 1) метод прямого численного интегрирования дифференциальных уравнений 2) метод конечных элементов 3) метод узловых потенциалов 4) метод Монте-Карло	1
<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Что означает параметр «DFM» в контексте проектирования печатных плат? 1) Digital Frequency Modulation 2) Dynamic Field Mapping 3) Design for Manufacturing 4) Data Flow Management	3
<i>3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Какая технология позволяет интегрировать в САПР моделирование электромагнитных полей для анализа ЭМС (электромагнитной совместимости)? 1) SPICE-моделирование 2) Z-преобразование 3) DFT (Discrete Fourier Transform — дискретное преобразование Фурье) 4) FEM (Finite Element Method — метод конечных элементов)	4
<i>4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Какой тип анализа в САПР позволяет оценить вероятность отказа компонента из-за термомеханических напряжений при циклическом изменении температуры? 1) статический прочностной анализ	2

2) анализ усталостной прочности 3) гармонический анализ 4) спектральный анализ	
5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В чём заключается основная сложность при использовании метода мультифизического моделирования в САПР электронных средств? 1) отсутствие графических библиотек 2) ограничения по разрешению экрана 3) необходимость синхронизации и сопряжения различных физических моделей 4) сложность построения 3D-модели корпуса	3
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой стандарт описывает требования к обмену данными между системами проектирования и производства (например, для САМ-систем)? 1) ISO 10303 (STEP) 2) ГОСТ 2.105-95 3) IEEE 754 4) USB 3.0	1
7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При проектировании высокоскоростных печатных плат критически важно учитывать эффект «перекрестных помех» (crosstalk). Какой параметр в САПР позволяет количественно оценить этот эффект между соседними трассами? 1) волновое сопротивление 2) коэффициент взаимной индуктивности и ёмкость связи 3) тангенс угла потерь 4) диэлектрическая проницаемость подложки	2
8. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой подход используется в современных САПР для оптимизации топологии печатной платы с учётом множества противоречивых критериев (минимизация длины трасс, снижение перекрёстных помех, обеспечение ЭМС, технологичность)? 1) полный перебор всех возможных вариантов 2) ручное редактирование инженером на основе опыта 3) использование фиксированных шаблонов разводки 4) генетические алгоритмы и методы многокритериальной оптимизации	4
9. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое FEA (Finite Element Analysis) в контексте конструирования электронных средств? 1) метод программирования 2) метод конечных элементов для расчёта механических напряжений, деформаций, тепловых режимов 3) метод пайки 4) метод тестирования	2
10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое DRC в проектировании печатных плат? 1) проверка соответствия проекта правилам проектирования (Design Rule Check) 2) динамическая оперативная память 3) тип разъёма	1

4) вид теста	
11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой программный пакет используется для схемотехнического моделирования и анализа электронных цепей? 1) Adobe Photoshop 2) AutoCAD 3) SPICE (например, LTspice, PSpice) 4) EDA/EDA-системы (например, Altium Designer, OrCAD)	3
12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает параметр «зазор» (clearance) в правилах проектирования печатных плат? 1) толщина меди на плате 2) минимальное расстояние между токопроводящими элементами 3) ширина дорожки 4) высота компонента	2
13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод используется для оптимизации размещения компонентов на печатной плате с учётом электромагнитных помех? 1) случайное размещение 2) ручной расчёт 3) визуальный подбор 4) алгоритмы оптимизации и электромагнитное моделирование	4
14. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое MCAD? 1) механическое САПР для проектирования корпусов, креплений и механических частей 2) система контроля доступа 3) система управления базами данных 4) тип микропроцессора	1
15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой стандарт используется для обмена данными между ECAD и MCAD системами? 1) PDF 2) STEP (ISO 10303) 3) MP3 4) TXT	2
16. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое Design Rules в САПР печатных плат? 1) рекомендации по цветовой гамме 2) правила оформления документов 3) набор ограничений (зазоры, ширина дорожек, диаметры отверстий и т. д.), заданных производителем платы 4) правила поведения на производстве	3
17. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «интеграция ECAD/MCAD»? 1) объединение двух офисов 2) установка двух программ на один компьютер 3) создание презентации	4

4) обмен данными и совместная работа систем проектирования электроники и механики	
18. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «реверс-инжиниринг» в контексте электронных средств? 1) сборка устройства в обратном порядке 2) восстановление схемы или конструкции по готовому изделию 3) удаление компонентов с платы 4) изменение полярности питания	2
19. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой формат используется для описания топологии интегральных схем? 1) GDSII 2) Gerber 3) CSV 4) HTML	1
20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какая система позволяет управлять изменениями в конструкторской документации? 1) СЭД 2) PMS 3) PDM/PLM 4) ERP	3
Компьютерная графика – 2 семестр	
1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод визуализации используется для реалистичного отображения освещения, теней и отражений в 3D-моделировании? 1) растеризация 2) векторизация 3) интерполяция 4) трассировка лучей	4
2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип проекции чаще всего используется для создания технических чертежей радиоэлектронных устройств, обеспечивающих точное отображение размеров и пропорций? 1) аксонометрическая проекция 2) перспективная проекция 3) сферическая проекция 4) панорамная проекция	1
3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какая система координат чаще всего используется в трёхмерном моделировании радиоэлектронных устройств? 1) полярная система координат 2) цилиндрическая система координат 3) декартова система координат 4) сферическая система координат	3
4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При проектировании СВЧ-устройств в САПР какой параметр критически важен для корректного моделирования распространения сигнала по микрополосковой линии?	4

1) глубина цвета изображения 2) разрешение экрана монитора 3) тип используемой цветовой модели 4) диэлектрическая проницаемость подложки и толщина диэлектрика	
5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «текстурирование» в 3D-графике? 1) создание каркаса 3D-объекта 2) наложение растрового изображения на поверхность 3D-модели для придания ей реалистичного вида 3) расчёт физических свойств материала 4) преобразование 3D-модели в 2D-чертёж	2
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой алгоритм используется в современных графических процессорах для эффективного удаления невидимых поверхностей при рендеринге? 1) алгоритм Вейлера-Азертона 2) метод трассировки лучей 3) Z-буферизация 4) алгоритм художника	3
7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип моделирования используется для создания реалистичных анимаций движения антенн или подвижных элементов радиоэлектронных комплексов? 1) кинематическое моделирование 2) твердотельное моделирование 3) поверхностное моделирование 4) воксельное моделирование	1
8. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «MIP-текстурирование» в компьютерной графике? 1) метод сжатия текстур без потерь 2) использование пирамид изображений для оптимизации качества текстур на разных расстояниях от камеры 3) техника наложения нескольких текстур на один объект 4) алгоритм генерации случайных текстур	2
9. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой инструмент САПР используется для анализа перекрёстных помех (crosstalk) между дорожками? 1) DRC-проверка 2) ERC-анализ 3) тепловой анализ 4) SI-симуляция (Signal Integrity)	4
10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «управляемая трассировка» (interactive routing) в САПР печатных плат? 1) полностью автоматическая прокладка без участия человека 2) генерация случайных соединений 3) полуавтоматический режим, где инженер задаёт направление, а система оптимизирует маршрут 4) ручная прорисовка каждой дорожки	3
11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.	1

Какой формат файла содержит информацию о расположении компонентов для автоматизированной сборки (pick-and-place)? 1) Centroid 2) Gerber 3) GDSII 4) STEP	
12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод используется для минимизации электромагнитных помех в конструкции печатной платы? 1) увеличение толщины меди 2) оптимизация стека слоёв с выделением земляных плоскостей и экранированием 3) уменьшение количества переходных отверстий 4) использование только поверхностного монтажа	2
13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «конкурирующие требования» при проектировании печатных плат? 1) разногласия между инженерами 2) конкуренция производителей компонентов 3) ошибки в спецификации 4) противоречивые ограничения (например, миниатюризация vs теплоотвод)	4
14. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой инструмент позволяет визуализировать тепловой поток внутри корпуса электронного устройства? 1) осциллограф 2) тепловизор 3) CFD-симулятор (Computational Fluid Dynamics) 4) мультиметр	3
15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «гибко-жёсткая плата» (rigid-flex PCB)? 1) конструкция, сочетающая жёсткие и гибкие участки для компактного размещения в 3D-пространстве 2) плата с переменной толщиной меди 3) плата с регулируемым импедансом 4) многослойная плата с теплоотводом	1
16. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип данных передаётся из ECAD в CAM-систему для изготовления платы? 1) 3D-модель корпуса 2) Gerber-файлы, NC-сверление, списки компонентов 3) электрическая схема 4) BOM-спецификация	2
17. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «топологическая оптимизация» в MCAD? 1) Копирование файлов 2) упрощение геометрии для визуализации 3) конвертация форматов файлов 4) алгоритмическое перераспределение материала для снижения массы при сохранении прочности	4
18. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.	3

Какой формат используется для передачи данных о компонентах между PLM и ERP системами? 1) JPG 2) TXT 3) XML или специализированные интерфейсы (например, PLM-ERP коннектор) 4) BMP	
19. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «интегрированное проектирование» (concurrent engineering)? 1) параллельная разработка электроники, механики и ПО с обменом данными в реальном времени 2) последовательная работа отделов 3) аутсорсинг проектирования 4) использование одного компьютера несколькими инженерами	1
20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод позволяет проверить собираемость сложного электронного устройства до изготовления? 1) анализ чертежей 2) виртуальная сборка в MCAD с проверкой зазоров и коллизий 3) расчёт массы компонентов 4) анализ электрических параметров	2