

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-8

ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	3-ОПК-8 Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах У-ОПК-8 Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов В-ОПК-8 Владеть средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ
--	--

Перечень дисциплин	<u>Обязательные дисциплины:</u> Основы компьютерного проектирования и моделирования – 9 семестр Моделирование и оценка эффективности радиосистем управления – 9 семестр
--------------------	---

Вопросы	Ответы
Основы компьютерного проектирования и моделирования – 9 семестр	
1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип граничных условий задаётся на поверхности, где фиксируется перемещение узлов в конечно-элементном анализе? 1) периодические условия 2) условия Неймана (по потоку) 3) условия Дирихле (по перемещению) 4) условия свободной границы	
2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «эффект Гиббса» при компьютерном моделировании сигналов? 1) увеличение амплитуды сигнала 2) появление осцилляций вблизи разрывов при усечении ряда Фурье 3) затухание сигнала во времени 4) сдвиг фазы сигнала	
3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой критерий используется для оценки устойчивости явных разностных схем при моделировании динамических систем? 1) критерий Куранта–Фридрихса–Леви 2) критерий Гурвица 3) критерий Найквиста 4) критерий Рауса	
4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает понятие «жёсткость системы дифференциальных уравнений» в контексте компьютерного моделирования? 1) большое количество уравнений 2) сложность математической записи 3) высокая прочность конструкции 4) наличие сильно различающихся временных масштабов процессов, требующее малых шагов интегрирования	
5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.	

Какой метод применяется для уменьшения размерности моделей больших систем (model order reduction)? 1) метод полного перебора 2) метод главных компонент 3) метод случайного поиска 4) метод визуальной аппроксимации	
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «адаптивная сетка» в численном моделировании? 1) сетка с постоянным шагом по всей области 2) сетка, нарисованная вручную 3) сетка, автоматически изменяющая плотность узлов в зонах больших градиентов решения 4) сетка для печати чертежей	
7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «двойственная задача» в оптимизации проектных параметров? 1) задача, решаемая двумя методами 2) задача с двумя критериями оптимизации 3) задача с дублированием переменных 4) задача, полученная преобразованием исходной задачи, часто имеющая более простую структуру	
8. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод используется для учёта случайных факторов и оценки надёжности конструкции при компьютерном моделировании? 1) метод Монте-Карло 2) метод Гаусса 3) метод Ньютона 4) метод конечных разностей	
9. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «консервативность разностной схемы» в численном моделировании физических процессов? 1) сохранение исходного вида уравнений 2) выполнение законов сохранения (массы, энергии и т.д.) на дискретном уровне 3) неизменность шага сетки 4) использование консервативных материалов в модели	
10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «паразитные моды» в конечно-элементном анализе? 1) моды колебаний, соответствующие реальным физическим процессам; 2) моды, связанные с внешними воздействиями 3) моды, учитывающие температурные деформации 4) нефизические решения, возникающие из-за некорректного выбора типа элементов или сетки	
11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой критерий используется для оценки качества конечно-элементной сетки? 1) время построения сетки 2) число узлов на единицу площади 3) коэффициент искажения элементов и ортогональность 4) общее число узлов	

12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает «явная схема интегрирования» в динамическом моделировании? 1) схема, требующая решения системы уравнений на каждом шаге 2) схема, где значения на следующем шаге вычисляются напрямую через значения на предыдущем шаге 3) схема с фиксированным шагом интегрирования 4) схема, использующая неявные функции	
13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод применяется для сопряжения разнородных сеток в мультифизическом моделировании (например, жидкости и твёрдого тела)? 1) метод штрафных функций 2) метод визуального совмещения 3) метод прямого склеивания 4) метод случайного подбора параметров	
14. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип анализа используется для определения собственных частот и форм колебаний конструкции? 1) статический анализ 2) модальный анализ 3) тепловой анализ 4) оптимизационный анализ	
15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «обратная задача моделирования»? 1) задача с обратной последовательностью вычислений 2) задача, решаемая с конца 3) задача с отрицательными значениями параметров 4) определение параметров модели по известным результатам	
16. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «гетерогенное моделирование» в САПР? 1) моделирование объектов разной массы 2) моделирование в разных системах координат 3) совместное использование различных типов моделей в одной сборке 4) моделирование с использованием разных цветов визуализации	
17. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой критерий используется для оценки сходимости итерационного процесса в нелинейном МКЭ-анализе? 1) критерий баланса сил 2) временной критерий 3) количественный критерий 4) критерий Ньютона	
18. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой программный пакет чаще всего используется для схемотехнического моделирования радиоэлектронных устройств? 1) AutoCAD 2) Multisim 3) Blender 4) SolidWorks	

19. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что моделируется с помощью SPICE-совместимых моделей компонентов? 1) механические свойства материалов 2) тепловые процессы в корпусе прибора 3) оптические свойства покрытий 4) электрические характеристики радиоэлементов	
20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой программный инструмент используется для проектирования топологии печатных плат? 1) Blender 2) AutoCAD 3) Altium Designer 4) SolidWorks	
Моделирование и оценка эффективности радиосистем управления – 9 семестр	
1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип граничных условий задаётся на поверхности, где фиксируется перемещение узлов в конечно-элементном анализе? 1) периодические условия 2) условия Неймана (по потоку) 3) условия Дирихле (по перемещению) 4) условия свободной границы	
2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «эффект Гиббса» при компьютерном моделировании сигналов? 1) увеличение амплитуды сигнала 2) появление осцилляций вблизи разрывов при усечении ряда Фурье 3) затухание сигнала во времени 4) сдвиг фазы сигнала	
3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой критерий используется для оценки устойчивости явных разностных схем при моделировании динамических систем? 1) критерий Куранта–Фридрихса–Леви 2) критерий Гурвица 3) критерий Найквиста 4) критерий Рауса	
4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает понятие «жесткость системы дифференциальных уравнений» в контексте компьютерного моделирования? 1) Большое количество уравнений 2) сложность математической записи 3) высокая прочность конструкции 4) наличие сильно различающихся временных масштабов процессов, требующее малых шагов интегрирования	
5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод применяется для уменьшения размерности моделей больших систем (model order reduction)? 1) метод полного перебора 2) метод главных компонент 3) метод случайного поиска	

4) метод визуальной аппроксимации	
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «адаптивная сетка» в численном моделировании? 1) сетка с постоянным шагом по всей области 2) сетка, нарисованная вручную 3) сетка, автоматически изменяющая плотность узлов в зонах больших градиентов решения 4) сетка для печати чертежей	
7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «двойственная задача» в оптимизации проектных параметров? 1) задача, решаемая двумя методами 2) задача с двумя критериями оптимизации 3) задача с дублированием переменных 4) задача, полученная преобразованием исходной задачи, часто имеющая более простую структуру	
8. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод используется для учёта случайных факторов и оценки надёжности конструкции при компьютерном моделировании? 1) метод Монте-Карло 2) метод Гаусса 3) метод Ньютона 4) метод конечных разностей	
9. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «консервативность разностной схемы» в численном моделировании физических процессов? 1) сохранение исходного вида уравнений 2) выполнение законов сохранения (массы, энергии и т.д.) на дискретном уровне 3) неизменность шага сетки 4) использование консервативных материалов в модели	
10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое «паразитные моды» в конечно-элементном анализе? 1) моды колебаний, соответствующие реальным физическим процессам; 2) моды, связанные с внешними воздействиями 3) моды, учитывающие температурные деформации 4) нефизические решения, возникающие из-за некорректного выбора типа элементов или сетки	
11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой критерий используется для оценки качества конечно-элементной сетки? 1) время построения сетки 2) число узлов на единицу площади 3) коэффициент искажения элементов и ортогональность 4) общее число узлов	
12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает «явная схема интегрирования» в динамическом моделировании? 1) схема, требующая решения системы уравнений на каждом шаге 2) схема, где значения на следующем шаге вычисляются напрямую	

ерез значения на предыдущем шаге 3) схема с фиксированным шагом интегрирования 4) схема, использующая неявные функции	
13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод применяется для сопряжения разнородных сеток в мультифизическом моделировании (например, жидкости и твёрдого тела)? 1) метод штрафных функций 2) метод визуального совмещения 3) метод прямого склеивания 4) метод случайного подбора параметров	
14. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип анализа используется для определения собственных частот и форм колебаний конструкции? 1) статический анализ 2) модальный анализ 3) тепловой анализ 4) оптимизационный анализ	
15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «обратная задача моделирования»? 1) задача с обратной последовательностью вычислений 2) задача, решаемая с конца 3) задача с отрицательными значениями параметров 4) определение параметров модели по известным результатам	
16. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что означает термин «гетерогенное моделирование» в САПР? 1) моделирование объектов разной массы 2) моделирование в разных системах координат 3) совместное использование различных типов моделей в одной сборке 4) моделирование с использованием разных цветов визуализации	
17. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой критерий используется для оценки сходимости итерационного процесса в нелинейном МКЭ-анализе? 1) критерий баланса сил 2) временной критерий 3) количественный критерий 4) критерий Ньютона	
18. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой программный пакет чаще всего используется для схемотехнического моделирования радиоэлектронных устройств? 1) AutoCAD 2) Multisim 3) Blender 4) SolidWorks	
19. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что моделируется с помощью SPICE-совместимых моделей компонентов? 1) механические свойства материалов 2) тепловые процессы в корпусе прибора	

3) оптические свойства покрытий 4) электрические характеристики радиоэлементов	
20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой программный инструмент используется для проектирования топологии печатных плат? 1) Blender 2) AutoCAD 3) Altium Designer 4) SolidWorks	