

у9/ПрК. синтезировать аналоговые и цифровые устройства на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Схемотехника

ОПК.3.31 знать алгоритм формирования уравнений (математических моделей) линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	
1. Роль пассивных и активных элементов схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у2 уметь рассчитывать математические модели линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	
2. Рассчитывать значения элементов схемы из условий обеспечения статических параметров схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.34/ПрК знать принципы действия и методы расчета усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей электрических сигналов;	
3. Об области применения устройств аналоговой и цифровой техники	Лекции; Лабораторные работы
4. Цели и задачи дисциплины	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. Понятие функций схмы. Определение передаточной, амплитудно-частотной, фазо-частотной и переходной характеристик электронной цепи	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6. Виды обратных связей в усилителях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. Условия обеспечения генераторного режима усилителя	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Области применения операционных усилителей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9. О методах анализа электронных схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. Принципы построения генераторов несинусоидальных колебаний	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11. Применять законы электротехники для анализа электромагнитных процессов в схеме	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12. Рассчитывать статический режим работы транзисторных схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13. Рассчитывать динамические характеристики и параметры схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у2/ПрК владеть навыками работы с информационными базами данных об отечественных и зарубежных электронных компонентах, техникой диагностики электронных схем, приемами ввода электронных схем в ПК с помощью стандартных графических пакетов;	
14. Основные характеристики и параметры транзисторов, операционных усилителей и цифровых схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у4/ПрК осуществлять выбор элементной базы аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;	
15. Компонентный состав электронной сххемы	Лекции; Лабораторные работы
16. Основные базовые схемы цифровой техники и их логическое описание	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у8/ПрК производить расчет усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей электрических сигналов;	
17. Свойства основных схем включения биполярных и полевых транзисторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

18. Рассчитывать переходные процессы в схеме	Лекции; Лабораторные работы
ПК.5.у9/ПрК синтезировать аналоговые и цифровые устройства на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации;	
19. Синтезировать типовые устройства цифровой техники	Лекции; Лабораторные работы
20. О принципах анализа, построения устройств цифровой комбинационной и последовательностной логики	Лекции; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 5 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 150, [1] с. : схемы, табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/podyak.pdf>
2. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 3. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 87 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/podyk.rar>
3. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 4. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/podyak.rar>
4. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 1 : [учебное пособие для 3 курса РЭФ (специальность "Промышленная электроника") дневного отделения] / Е. А. Подъяков, С. А. Харитонов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 107 с. : ил.
5. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 2 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик, С. В. Брованов ; [под ред. С. А. Харитонova] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 195 с. : ил.
6. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2002. - 518 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Гусев В. Г. Электроника : учебное пособие для приборостроительных специальностей вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - М., 1991. - 622 с. : ил.
2. Быстров Ю. А. Электронные цепи и устройства : Учебное пособие для вузов по спец. "Электронные приборы и устройства", "Промышленная электроника" / Ю. А. Быстров, И. Г. Мироненко. - М., 1989. - 287 с. : ил.
3. Потемкин И. С. Функциональные узлы цифровой автоматики / И. С. Потемкин. - М., 1988. - 319, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Электронные цепи и микросхемотехника : методические указания к лабораторным работам № 1-5 по курсу "Электронные цепи и микросхемы" для 3 курса РЭФ дневного отделения (специальности 2004000-Промышленная электроника и 200300-Электронные приборы) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Подъяков, В. В. Орлик]. - Новосибирск, 2003. - 22, [2] с. : ил.. - Режим доступа:

http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2003/2003_2462.rar

2. Подъяков Е. А. Схемотехника. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Кожухов, П. А. Бачурин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 194, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232637

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 LabView V7.0

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Учебный лабораторный комплекс на базе микроконтроллера SDK-1.1	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Учебный лабораторный комплекс на базе микроконтроллера SDK-1.1	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Комплект оборудования для проведения лаб. работ по аналог. и цифр. микроэлектронике (к. 4, комн. 313)	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике
2	Автоматизированное рабочее место разработки цифровых систем управления	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике
3	Персональный компьютер №7 CPU Intel Core i7-2600K	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике