

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Схемотехника

Образовательная программа: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, профиль: Нанотехнология

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:
з11. Иметь представление о методах проектирования функциональных узлов цифровой электроники
з12. Иметь представление о новейших средствах разработки и моделирования функциональных узлов цифровой электроники
з13. Иметь представление о современных принципах построения цифровых узлов и цифровых интегральных схем на их основе
з4. Знать методы проектирования функциональных узлов комбинационного и последовательностного типов, основные типы функциональных узлов современной электроники
з7. Знать понятийный аппарат (терминологию) дисциплины, основные законы булевой алгебры, способы представления логических функций
з8. Знать схемотехнику и параметры базовых логических элементов
у1. Иметь опыт проектирования комбинационных и последовательностных устройств
у3. Уметь использовать методику проектирования функциональных узлов при решении конкретных задач
у4. Уметь применять типовые схемные решения и типовые функциональные узлы в новых разработках
у6. Уметь проводить анализ проектного решения на соответствие исходному заданию

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Схемотехника</i>	
ПК.5.313 Иметь представление о современных принципах построения цифровых узлов и цифровых интегральных схем на их основе	
1.О современных принципах построения цифровых узлов и цифровых интегральных схем на их основе.	Лекции; Практические занятия
ПК.5.311 Иметь представление о методах проектирования функциональных узлов цифровой электроники	
2.О методах проектирования функциональных узлов цифровой электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.5.312 Иметь представление о новейших средствах разработки и моделирования функциональных узлов цифровой электроники	
3.О новейших средствах разработки и моделирования функциональных узлов цифровой электроники.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.37 Знать понятийный аппарат (терминологию) дисциплины, основные законы булевой алгебры, способы представления логических функций	
4.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.38 Знать схемотехнику и параметры базовых логических элементов	
5.Основные законы булевой алгебры.	Лекции
6.Способы представления логических функций	Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.5.34 Знать методы проектирования функциональных узлов комбинационного и последовательностного типов, основные типы функциональных узлов современной электроники	
7.Методы проектирования функциональных узлов комбинационного и последовательностного типов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.5.38 Знать схемотехнику и параметры базовых логических элементов	
8.Основные типы функциональных узлов современной электроники.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.Схемотехнику и параметры базовых логических элементов.	Лекции
ПК.5.у3 Уметь использовать методику проектирования функциональных узлов при решении конкретных задач	
10.Использовать методику проектирования функциональных узлов при решении конкретных задач.	Практические занятия
ПК.5.у4 Уметь применять типовые схемные решения и типовые функциональные узлы в новых разработках	
11.Применять типовые схемные решения и типовые функциональные узлы в новых разработках.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у6 Уметь проводить анализ проектного решения на соответствие исходному заданию	
12.Проводить анализ проектного решения на соответствие исходному заданию.	Лабораторные работы
ПК.5.у1 Иметь опыт проектирования комбинационных и последовательностных устройств	
13.Проектирования комбинационных и последовательностных устройств.	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Грушвицкий Р. И. Проектирование систем на микросхемах с программируемой структурой : [учебное пособие] / Р. И. Грушвицкий, А. Х. Мурсаев, Е. П. Угрюмов. - СПб., 2006. - 736 с. : ил., табл., схемы. - На обл. подзаг.: Состояние и перспективы развития цифровых и аналоговых программируемых БИС/СБИС ; Методология, средства и примеры проектирования с использованием САПР ; Средства системного уровня проектирования (SystemC) ; Языки описания цифровой и аналоговой аппаратуры (VHDL, VerilogHDL, VHDL-AMS).
2. 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., 2007. - 782 с. : ил., схемы
3. Алексенко А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - М., 2004. - 448 с. : ил.
4. Бойт К. Цифровая электроника / К. Бойт ; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. - М., 2007. - 471 с. : ил.
5. Новожилов О. П. Основы цифровой техники : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2004. - 526 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Уилкинсон Б. Основы проектирования цифровых схем / Б. Уилкинсон ; [пер. с англ. М. В. Бойко]. - М. [и др.] : Вильямс, 2004. - 319 с. - (Основы проектирования).

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. 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>

Специализированное программное обеспечение

- 1 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet