

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы проектирования электронной компонентной базы**

: 11.03.04

: 4, : 8

		8
1	()	3
2		108
3	, .	80
4	, .	30
5	, .	0
6	, .	44
7	, .	20
8	, .	2
9	, .	4
10	, .	28
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	, , ;
6.	, , ;
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
9.	, , , ;
14.	, , , ;
8.	; ;

Компетенция ФГОС: ПК.12 способность организовывать работу малых групп исполнителей; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
1.	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
3.	;
7.	;
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	-
2.	-
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
6.	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
3.	-

, , ,) (
-----------	--

.5. 6	
1.О этапах разработки интегральных схем	;
.1. 9	;
2.О современном уровне развития микропроцессорной техники	;
3.О перспективах и тенденциях развития микроэлектроники	;
4.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	;
.4. 2	-
5.О способах реализации логических вентилей в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	;
.4. 2	-
6.Об основных направлениях применения изделий микроэлектроники	;
.2. 3	;
7.О способах реализации логических вентилей в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	;
8.Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	;
.2. 7	;
9.Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	;

.1. 14	
10.Выбирать топологию интегральных транзисторов и диодов из банка данных и встраивать в топологию интегральной схемы.	; ;
11.Определять число изолированных областей и размещать необходимое их количество на поверхности чипа	; ;
12.Проектировать фигуры совмещения и тестовые структуры	; ;
13.Рассчитывать топологию интегральных резисторов, в т.ч. применяя средства автоматизации САПР "ПАРОМ"	; ;
.1. 8	
14.Проектировать топологию биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник по заданной электрической схеме	; ;
.7. 2	
15.Осуществлять зашивку базовой ячейки поля БМК 5503 ХМ 2	; ;
.7. 6	
16.Применять САПР "ПАРОМ" для ввода топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	; ;
17.Применять САПР "Ковчег 2.2" для проектирования БИС на базе БМК 5503 ХМ 2	; ;
.6. 1	
18.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	; ;
19.Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур метал - диэлектрик - полупроводник	; ;
20.Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	; ;
21.Ограничения на минимальные расстояния между элементами интегральной схемы и ограничения на их размеры	; ;
22.Перечень конструкторско-технологической документации на новую интегральную схему	; ;
.6. 3	
23.Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы	; ;
.12. 1	
24.Знать закономерности формирования и развития малых групп исполнителей	; ;
.12. 1	
25.Уметь организовывать законченную проектную работу в малой группе	; ;

1. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : учебное пособие для вузов / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.

2. Богомолов Б. К. Проектирование БИС : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. радиотехники, электроники и физики. - Новосибирск, 2010. - 32, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bogom.pdf>
3. Система автоматизированного проектирования БИС "Ковчег 2.2" : методическое пособие для 3-4 курсов РЭФ (специальности 200100 и 201500) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. К. Богомолов]. - Новосибирск, 2005. - 77 с. : ил.
4. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры : [учебник для вузов / К. И. Билибин, А. И. Власов, Л. В. Журавлева и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. - М., 2005. - 563, [1] с. : ил.
5. Немудров В. Системы-на-кристалле. Проектирование и развитие / В. Немудров, Г. Мартин. - М., 2004. - 212 с. : ил.

1. Каретников И. А. Топология микросхем : лаб. работы № 1-4 : метод. пособие по курсу «Базовые элементы микросхем», по направлению – «Электроника и микроэлектроника» / И. А. Каретников ; под ред. А. М. Гуляева. – М. : Изд-во МЭИ, 2002 г. – 38 с.
2. Богомолов Б. К. Проектирование и расчёт электронных схем [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Б. К. Богомолов, Л. В. Фадеева, Л. Г. Зотов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2002]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181387. - Загл. с экрана.
3. Проектирование ИС. Разработка топологии : программа курса и методические указания для студентов РЭФ заочного отделения (специальность 200100) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. К. Богомолов]. - Новосибирск, 2001. - 41 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023223
4. Коледов Л. А. Конструирование и технология микросхем : Курсовое проектирование: Для вузов по спец. "Конструирование и пр-во радиоаппаратуры" и "Конструирование и пр-во электрон. -вычисл. аппаратуры" / Л. А. Коледов , В. А. Волков, Н. И. Докучаев и др. ; Под ред. Л. А. Коледова. - М., 1984. - 231 с. : ил.
5. Проектирование специализированных КМОП БИС на основе БМК 5501ХМ2 : учеб. пособие / В. В. Ермак, В. В. Хрунов, А. А. Анискович [и др.] ; под ред. В. В. Ермака ; Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т), НПК «Технол. Центр». – М. : МГИЭТ (ТУ) : НПК «Технол. Центр», 1996. – 180 с.
6. Рабаи Ж. М. Цифровые интегральные схемы : методология проектирования / Ж. М. Рабаи, А. Чандракасан, Б. Николич ; [пер. с англ. и ред. А. В. Назаренко]. – [2-е изд.]. – Москва [и др.] : Вильямс, 2007. – 911 с. – (Prentice Hall по электронике и СБИС).
7. Марченко А. Л. Основы электроники : учеб. пособие для вузов / А. Л. Марченко. – М. : ДМК Пресс, 2008. – 296 с.

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

1. Богомолов Б. К. Основы проектирования электронной компонентной базы. Лабораторный практикум : учебное пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218142

1 САПР Ковчег 2.2

2 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

3 САПР ПАРОМ

-

1	(-) , ,	(-) , ,

1	40	