

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт «Компьютерных технологий и защиты информации»

Кафедра «Компьютерных систем»

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе

**«Автоматизация проектирования сверхбольших интегральных схем»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.02**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **«Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: заведующий кафедрой САПР

С.Ф. Чермошенцев

Казань 2017 г.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Автоматизация проектирования сверхбольших интегральных схем» является формирование и развитие у магистрантов прикладных знаний в области разработки, создания и использования систем автоматизированного проектирования (САПР) сверхбольших интегральных схем (СБИС), в том числе видов обеспечения САПР: математического, алгоритмического и программного, а также методологии и методик автоматизированного проектирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение основ, принципов и методологии автоматизированного проектирования; овладение математическим, алгоритмическим и программным обеспечением САПР; методиками автоматизированного проектирования.

Предметом изучения дисциплины являются методология, методики, методы, математические модели и алгоритмы для автоматизированного проектирования сверхбольших интегральных схем.

## 2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенция, которая должна быть реализована в ходе освоения дисциплины: ПК-7.

## 3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	Лаб. раб.	Прак. зан.	Сам. раб.		
<b>Раздел 1. Методы автоматизированного проектирования СБИС и размещения</b>							ФОСТК-1
1.1. Стандартизация методов проектирования топологии СБИС	18	2/1	4/2	2/1	10	ПК-7З ПК-7У ПК-7В,	текущий контроль: отчеты по лабораторным и практиче-

1.2. Разделение и группирование логических схем	18	2/1	4/2	2/1	10	ПК-7З ПК-7У ПК-7В	ским работам, контроль выполнения этапа курсовой работы	
1.3. Автоматизированное размещение	18	2/1	4/2	2/1	10	ПК-7З ПК-7У ПК-7В		
1.4. Методы размещения стандартных ячеек	18	2/1	4/2	2/1	10	ПК-7З ПК-7У ПК-7В		
<b>Раздел 2. Трассировка межсоединений СБИС</b>							ФОСТК-2	
2.1. Алгоритмы трассировки межсоединений СБИС	18	2/1	4/2	2/1	10	ПК-7З ПК-7У ПК-7В	текущий контроль: отчеты по практическим и лабораторным работам, контроль выполнения этапа курсовой работы	
2.2. Дополнительные методы трассировки СБИС	18	2/1	4/2	2/1	10	ПК-7З ПК-7У ПК-7В		
Курсовая работа	36				36	ПК-7	ФОСПА-2	
Промежуточная аттестация-экзамен	36				36	ПК-7	ФОСПА-1	
Всего за семестр (количество часов/интерактивные часы)	180	12/6	24/12	12/6	132			

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1.1. Основная литература

1. Кудрявцев Е. М. Основы автоматизированного проектирования: Учебник для студ. вузов/ Е. М. Кудрявцев. – М.: Академия, 2011. – 304 с.

##### 4.1.2. Дополнительная литература

1. Ушаков Д.М. Введение в математические основы САПР. Курс лекций. – М.: ДМК Пресс. 2011. - 208 с

2. Воронова В. В., Чермошенцев С. Ф. Автоматизация проектирования топологии СБИС: Учебное пособие.-Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та. 2000.- 64 с.

##### 4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Чермошенцев С.Ф. Автоматизация проектирования сверхбольших интегральных схем [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки: 09.04.01: «Информатика и вычислительная техника», квалификация: магистр, профиль подготовки: «Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. — Доступ по логину и паролю. URL:



## **5. Кадровое обеспечение дисциплины**

### **5.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области: разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств; и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с автоматизированным проектированием электронных средств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности в области разработки информационных систем, систем автоматизированным проектированием или других направлений, связанных с проектированием электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

### **5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются преподаватели имеющие: стаж научно-педагогической работы не менее 1 года; практический опыт работы в области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений связанных с автоматизированным проектированием электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов (более 3 последних лет).

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в 3 года соответствующее области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств либо в области педагогики.

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ из- ме- не- ния	Дата вне- сения из- менения, проведе- ния реви- зии	Номера листов	Документ, на ос- новании которого внесено измене- ние	Краткое содержание изменения	«Согласова- но» председатель УМК ИКТЗИ В.В. Родионов
	2	3	4	5	6