

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

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства
электронных средств

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
дисциплины
Компьютерные технологии моделирования процессов и проектирования
электронных средств

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

Направление подготовки: **11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»**

Квалификация: **магистр**

Магистерские программы подготовки: **Конструирование радиоэлектронных средств, Проектирование и технология радиоэлектронных средств, Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: **доцент кафедры КиТПЭС Д. И. Кузнецов**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие фундаментальных знаний у подготавливаемых специалистов в области компьютерных технологий моделирования процессов и проектирования электронных средств (ЭС), применяемых на всех этапах анализа и проектирования ЭС.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение основ, принципов и методологии компьютерных технологий моделирования процессов электронных средств;
2. Изучение основ, принципов и методологии компьютерных технологий проектирования электронных средств;
3. Овладение техническими и программными средствами, математическим аппаратом компьютерных технологий моделирования процессов и проектирования электронных средств.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии моделирования процессов и проектирования электронных средств» входит в состав вариативной части Блока 1 рабочего учебного плана и изучается в 3 семестре очной формы и в 4 семестре очно-заочной формы обучения.

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

В результате освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции:

ОПК-4 – способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области

ПК-2 – способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Понятия и принципы моделирования технологических процессов и проектирования ЭС.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Основы систем моделирования технологических процессов и проектирования ЭС	3	1		-	2	ОПК-4з	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос.
Тема 1.2. Основные понятия и определения, этапы развития, основные элементы моделирования технологических процессов и проектирования ЭС.	3	1		-	2	ОПК-4з	
Тема 1.3. Основные принципы и методы моделирования технологических процессов и проектирования ЭС.	7/2	1		4/2	2	ОПК-4у; ОПК-4в	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
<i>Раздел 2. Основные этапы моделирования технологических процессов и проектирования ЭС, их содержание и методическое обеспечение.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Входные и выходные данные моделирования технологических процессов и проектирования ЭС.	7/2	1		4/2	2	ОПК-4у; ОПК-4в; ПК-2з; ПК-2у	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 2.2. Уровни моделирования – системный, функциональный, конструкторский, технологический.	3	1		-	2	ОПК-4з; ПК-2з; ПК-2у;	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос.
Тема 2.3. Необходимость моделирования технологических процессов и проектирования ЭС.	3	1		-	2	ОПК-4з; ПК-2в	
<i>Раздел 3. Математические модели и методы моделирования технологических процессов и полей ЭС.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Классификация математических моделей электронных средств.	5/1	1		2/1	2	ОПК-4у; ОПК-4в	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 3.2. Задачи анализа и синтеза при моделировании технологических процессов ЭС.	2	1			1	ОПК-4з	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос.
Тема 3.3. Элементы теории матриц.	3/2	2/2			1	ОПК-4з	
Курсовой проект:	72				72	ОПК-4з; ОПК-4у; ОПК-4в; ПК-2з; ПК-2у; ПК-2в	<i>ФОС ПА-1</i>
Зачет						ОПК-4з; ОПК-4у; ОПК-4в; ПК-2з; ПК-2у; ПК-2в	<i>ФОС ПА-2</i>
Всего за 3 семестр	108/ 7	10/ 2	0	10/ 5	88		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Русяев Н.Н., Аксенов И.Б., Кузнецов Д.И.. Моделирование радиоэлектронных средств в среде проектирования Microwave Office: Учебное пособие/ Казань: КНИТУ, 2013, 148 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Юрков Н.К. Технология производства электронных средств: учебник для студ. вузов. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014, 480 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Кузнецов Д.И. Компьютерные технологии моделирования процессов и проектирования электронных средств [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, ФГОС ВО/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016.– Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=204958_1&course_id=12044_1

2. Кузнецов Д.И. Проектирование печатных плат в среде PCAD.– Казань: каф.КиТПЭС, 2014. (электронный ресурс каф.КиТПЭС:

<http://eps.kai.ru/%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8/%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B/>

3. Кузнецов Д.И. Проектирование гибридных СВЧ устройств: Казань: Каф.КиТПЭС, 2014. (электронный ресурс каф.КиТПЭС:

<http://eps.kai.ru/%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8/%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B/>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области компьютерных технологий моделирования процессов и проектирования ЭС и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области компьютерных технологий моделирования процессов и проектирования ЭС и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования и технологии производства электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструирования и технологии производства электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже, чем один раз в три года соответствующее области конструирования и технологии производства электронных средств, либо в области педагогики.