

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 Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Рентгеновская компьютерная томография в электронике
и электротехнике»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

Направление подготовки: **11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Микро и наносистемная техника**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательский**

Разработчик: доцент кафедры НТвЭ, М.В. Морозов

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является изучение студентами теоретических основ и практических методов рентгеновской компьютерной томографии в электронике и электротехнике.

1.2. Задачи дисциплины.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить основные принципы компьютерной томографии;
- овладеть основами теории организации и проведения экспериментальных исследований с применением компьютерной томографии;
- научиться применять компьютерную томографию при исследовании различных объектов.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с проектированием наносистем, в том числе на основе современного оборудования и компьютерных технологий. Кроме того, дисциплина закладывает знания, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

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

ПК-4 – способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

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.	пр. зан.	сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Принципы компьютерной томографии							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Введение в основные понятия рентгеновской компьютерной томографии	10	2		-	8	ПК-4.3	Устный опрос
Тема 1.2. Рентгеновская компьютерная томография как цифровой метод	14/2	4/1	2/1	-	8	ПК-4.3; ПК-4.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3. Механические компоненты	16/1	2	4/1	-	10	ПК-4.У; ПК-4.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.4. Рентгеновские компоненты	18/2	2/1	4/1	-	12	ПК-4.3; ПК-4.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.5. Детекторы	14	2	2		10	ПК-4.3; ПК-4.У	Отчет по лабораторным работам
Зачет:						ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	<i>ФОС ПА-1</i>
Всего за 1-й семестр:	72/5	12/2	12/3		48		

1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 2. Качество изображений							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Качество изображений в пошаговой КТ	40/5	4/1	8/2	4/2	24	ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лабораторным работам. Выполнение расчетных заданий по курсовой работе.
Тема 2.2. Качество изображения в спиральной КТ	38/5	4/1	8/2	4/2	22	ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лабораторным работам. Выполнение расчетных заданий по курсовой работе.
Тема 2.3. Получение, анализ, интерпретация изображений	30/2	4		4/2	22	ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	Выполнение расчетных заданий по курсовой работе.
Курсовая работа	36				36	ПК-4.У; ПК-4.В	<i>ФОС ПА-2</i>
Экзамен	36				36	ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В;	<i>ФОС ПА-3</i>
Всего за 2-й семестр:	180/12	12/2	16/4	12/6	140		
Всего за два семестра:	252/17	24/4	28/7	12/6	188		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература.

1. Нанотехнологии в машиностроении : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. Н. Поляничков [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 92 с. - ISBN 978-5-94178-318-2
2. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для студ. вузов / В. А. Богуслаев [и др.] ; под общ. ред. В. А. Богуслаева. - Запорожье : Мотор Сич, 2014. - 208 с.

3.1.2. Дополнительная литература.

1. Кравчук, Александр Степанович Основы компьютерной томографии : Учеб.пособие для вузов / Кравчук, Александр Степанович. - М. : Дрофа, 2001. - 240с.
- 2.Ковшов Анатолий Николаевич. Основы нанотехнологии в технике : учеб. пособие для студ. вузов / А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов . - М. : Академия, 2009. - 240 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины.

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. Трифонов А.С. Методические указания по дисциплине «Рентгеновская компьютерная томография в электронике и электротехнике». [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки магистров 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника» ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&mode=designer&content_id=115831_1&course_id=9929_1.

2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Высшее образование в предметной области электроники и нанoeлектроники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и нанoeлектроники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.