

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.09.2023 06:45:48
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИКРО-, НАНО- И
ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ**

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизация проектирования микро- и нанозлектронных устройств для радиотехнических систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектроники и систем связи (РСС)**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	8	8	часов
Практические занятия	10	10	часов
Лабораторные занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	108	108	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация

Семестр

Зачет	2
-------	---

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Основная цель данного курса состоит в изучении общих принципов кристаллографии полупроводников, статистики электронов и дырок, контактных и кинетических явлениях, физических механизмах токопереноса.

2. Сформировать у студентов знания основ конструкций полупроводниковых приборов, технологических операций создания приборов твердотельной СВЧ электроники, моделирования гетеро-эпитаксиальных структур и приборов на их основе.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение основ кристаллографии полупроводников.
2. Изучение контактных и кинетических явлений в полупроводниках.
3. Изучение физических механизмов токопереноса в полупроводниках.
4. Изучение основных конструкций полупроводниковых приборов.
5. Изучение основных технологических операций создания приборов твердотельной СВЧ электроники.
6. Освоение методов моделирования гетероэпитаксиальных структур и приборов на их основе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.04.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции	
-	-
Общепрофессиональные компетенции	
-	-
Профессиональные компетенции	
ПК-1. Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию МИС СВЧ, осуществлять руководство их конструированием и испытанием	ПК-1.1. Знает методы и приемы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию МИС СВЧ, осуществления руководства их конструированием и испытанием
	ПК-1.2. Умеет выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию МИС СВЧ, осуществлять руководство их конструированием и испытанием
	ПК-1.3. Владеет методами и приемами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию МИС СВЧ, осуществления руководства их конструированием и испытанием

ПК-2. Способен выполнять разработку, физическую верификацию и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блоков	ПК-2.1. Знает методы разработки, физической верификации и моделирования топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блоков
	ПК-2.2. Умеет выполнять разработку, физическую верификацию и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блоков
	ПК-2.3. Владеет методами и приемами разработки, физической верификации и моделирования топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блоков

4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
2 семестр
1 Зонные характеристики гетероструктур
2 Электрофизические параметры приборов твердотельной электроники. Технология изготовления приборов твердотельной электроники
3 Физические и технологические основы оптоэлектроники. Элементы зонной теории твердых тел. Взаимодействие оптического излучения с веществом. Фотоэлектрические явления в полупроводниковых приборах