

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.10.2023 08:50:28
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

ТЕХНОЛОГИЯ КРЕМНИЕВОЙ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**

Кафедра: **Кафедра физической электроники (ФЭ)**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	26	26	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	48	48	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация

Семестр

Экзамен	7
---------	---

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. освоение студентами комплекса теоретических и практических знаний в области перспективных технологических процессов, которые позволяют увеличить степень интеграции схем, и позволяют создавать сверхбольшие интегральные схемы для кремниевой наноэлектроники.

1.2. Задачи дисциплины

1. формирование знаний в области нанотехнологий кремниевой наноэлектроники.
2. изучение базовых технологических процессов производства СБИС для кремниевой наноэлектроники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.17.

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	
ПКР-1. Способен проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий	ПКР-1.1. Знает основные физические и математические модели объектов микро- и наносистемной техники
	ПКР-1.2. Знает основные программные средства для физического и математического моделирования приборов и устройств микро- и наносистемной техники
	ПКР-1.3. Умеет представлять объекты микро- и наносистемной техники в виде физических и математических моделей
	ПКР-1.4. Владеет практическими навыками работы в прикладных программах компьютерного моделирования

ПКР-2. Готов проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники	ПКР-2.1. Знает методы синтеза наноматериалов и компонентов
	ПКР-2.2. Умеет выбрать и применить метод анализа материалов и компонентов микро- и наносистемной техники
	ПКР-2.3. Владеет основными методиками постановки и проведения экспериментальных исследований
ПКС-1. Готов к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства изделий микро- и наноэлектроники, твердотельной электроники и микросистемной техники	ПКС-1.1. Знает основное технологическое оборудование для производства изделий микро-, нано- и твердотельной электроники
	ПКС-1.2. Умеет обосновывать выбор технологического процесса и оборудования для его реализации
	ПКС-1.3. Владеет навыками практической работы на технологическом оборудовании

4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
7 семестр
1 Тенденция развития современной кремниевой технологии микро- и наноэлектроники
2 Субмикронная фотолитография
3 Пучковые методы литографии
4 Ионное легирование полупроводников
5 Ионное и плазмохимическое травление микро- и наноструктур
6 Осаждение металлов и диэлектриков. Планаризация рельефа
7 Технологические маршруты изготовления кремниевых ИС