

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.10.2023 10:37:31
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 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия | 26 | 26 | часов |
| Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 18 | 18 | часов |
| Лабораторные занятия | 16 | 16 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 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) (major).

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 |