

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.02.2018 13:29:23

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4153621ab6e51e731a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины Физические основы электроники

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль подготовки: Технологии в микроэлектронике

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
экзамен(ы) 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	28	28	28	28
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение физических эффектов и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
--------------------	------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

- физические явления и эффекты, определяющие принцип действия основных полупроводниково-вых и оптоэлектронных приборов;
- физический смысл основных параметров и основные характеристики электрических контактов различного вида в полупроводниковой электронике;
- физические процессы в структурах с взаимодействующими р-n- переходами и в структурах металл-диэлектрик-полупроводник;

Уметь:

- находить значения электрофизических параметров полупроводниковых материалов (кремния, германия, арсенида галлия) в учебной и справочной литературе для оценки их влияния на параметры структур;
- изображать структуры с различными контактными переходами;
- экспериментально определять статические характеристики и параметры различных структур;

Владеть:

- навыками изображения полупроводниковых структур с использованием зонных энергетических диаграмм;
- навыками составления эквивалентных схем изучаемых структур;
- навыками работы с типовыми средствами измерений с целью комплексной оценки основных параметров и статических характеристик изучаемых структур.

ПК-5: готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования**Знать:**

- зонные диаграммы собственных и примесных полупроводников, р-n- перехода, контакта металл- полупроводник и простейшего гетероперехода;
- математическую модель идеализированного р-n- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещенной зоны (материала), температуры и концентрации примесей;
- взаимосвязь между физической реализацией полупроводниковых структур и их моделями, электрическими характеристиками и параметрами;

Уметь:

- объяснять связь физических параметров со статическими характеристиками и параметрами изучаемых структур;
- анализировать влияние температуры на физические процессы в структурах и их характеристики;
- составлять эквивалентные схемы базовых полупроводниковых структур;

Владеть:

- основами работы с системами автоматического проектирования;
- навыками работы с информационными ресурсами и базами данных, содержащими базовые модели полупроводниковых приборов и их описания;
- навыками расчета характеристик полупроводниковых приборов с использованием базовых физических и математических моделей;