

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Конструктивные элементы устройств силовой электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	98
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	82
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у2. уметь использовать информационные материалы для выбора типоразмера приборов и охладителей при известных интегральных параметрах токовой загрузки
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать методику определения интегральных параметров загрузки приборов по току и мощности потерь при типовых формах притекающего через приборы тока
у5. уметь пояснить простые примеры применения диодов в схемах, методику анализа параметров их токовой загрузки, расчета мощности потерь и температуры структуры при типовых формах анодного тока

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Конструктивные элементы устройств силовой электроники

ПК.5.31 знать методику определения интегральных параметров загрузки приборов по току и мощности потерь при типовых формах притекающего через приборы тока	
1.изучить основные особенности работы элементов силовой электроники в режиме ключа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у5 уметь пояснить простые примеры применения диодов в схемах, методику анализа параметров их токовой загрузки, расчета мощности потерь и температуры структуры при типовых формах анодного тока	
2.расчёт мощности потерь и температуры структуры силовых полупроводниковых приборов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у2 уметь использовать информационные материалы для выбора типоразмера приборов и охладителей при известных интегральных параметрах токовой загрузки	
3.изучить основные типы, принцип действия, параметры и характеристики силовых полупроводниковых приборов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.выбор силовых полупроводниковых приборов необходимого типоразмера по известным параметрам загрузки по току и напряжению	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.владеть технической информацией, предоставляемой в документации производителей элементов силовой электроники	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Электроника и микроэлектроника" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Электроника и микроэлектроника"] / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - М., 2006. - 478, [1] с. : ил.
2. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : [учебное пособие по специальности "Промышленная электроника"] / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 671 с. : ил., схемы
3. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2004. - 671 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Тугов Н. М. Полупроводниковые приборы : Учебник для вузов по спец. "Пром. электроника" / Н. М. Тугов, Б. А. Глебов, Н. А. Чарыков; Под ред. В. А. Лабунцова. - М., 1990. - 576 с. : ил.
2. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники : [учебные пособие для вузов по специальности "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы"] / И. П. Степаненко. - М., 1980. - 423 с. : ил., табл.
3. Степаненко И. П. Основы теории транзисторов и транзисторных схем / И. П. Степаненко. - М., 1973. - 608 с. : ил.
4. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 1 : учебное пособие для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200900) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 73 с. : ил.
5. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 2 : учебное пособие [для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200400) дневного отделения] / Р. Я. Заболев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 93 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_zabolev.rar
6. Блихер А. Физика силовых биполярных и полевых транзисторов / А. Блихер ; пер. с англ. В. М. Волле и Л. С. Котиной ; под ред. И. В. Грехова. - Л., 1986. - 247, [1] с. : ил.
7. Данилов В. С. Анализ работы и применение активных полупроводниковых элементов : [учебное пособие] / В. С. Данилов, Ю. Н. Раков. - Новосибирск, 2014. - 416, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202706

8. Заболев Р. Я. Силовые полупроводниковые приборы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Я. Заболев, А. Н. Решетников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183332. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Силовая электроника-1. Ч. 1 : методическое руководство к лабораторным работам для 3 курса РЭФ (направление 5507, специализация 200400 - промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. С. Зиновьев, О. О. Русаков]. - Новосибирск, 2007. - 35, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000074376

Специализированное программное обеспечение

1 Matlab Simulink

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №2 в комплекте	Имитационное моделирование работы схемы