

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы технологии электронной компонентной базы

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

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
у2. обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и микроэлектроники;
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з11. физические и физико-химические основы технологии производства изделий электроники и микроэлектроники;
у3. владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;
у4. владеть сведениями об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Основы технологии электронной компонентной базы

ОПК.7.у4 владеть сведениями об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;	
1.Знать современный научно-технический уровень технологии микро- и нанoeлектронного производства и тенденции ее развития	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.з11 физические и физико-химические основы технологии производства изделий электроники и нанoeлектроники;	
2.Знать способы удаления вещества на микро- и наноуровне, используемые при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.Знать способы модифицирования вещества на микро- и наноуровне, используемые при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Знать способы нанесения вещества на микро- и наноуровне, используемые при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.Знать базовые литографические методы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.у4 владеть сведениями об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;	
6.Знать ограничения миниатюризации и интеграции.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.у3 владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;	
7.Уметь выбирать технологию формирования металлизации	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.Уметь выбирать технологии сборки и контроля	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.8.у2 осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;	
9.Уметь осуществлять выбор технологии изготовления интегральных схем	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у2 обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;	
10.Уметь выбирать технологическую реализацию производства	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Процессы микро- и нанотехнологии : учебное пособие для вузов по специальностям 200100 "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и 202100 "Нанотехнология в электрике" / Т. И. Данилина и др. ; Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2005. - 314, 1] с.
2. Барыбин А. А. Электроника и микроэлектроника физико-технологические основы : учебное пособие для вузов по направлениям 550700 и 654100 "Электроника и микроэлектроника" / А. А. Барыбин. - М., 2006. - 423 с. : ил.
3. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т.. Т. 1 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 392 с. : ил., граф.
4. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т.. Т. 2 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 252 с. : ил., схемы, табл.

Дополнительная литература

1. Илюшин В. А. Процессы нанотехнологии : учебное пособие / В. А. Илюшин, А. А. Величко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил.
2. Курносов А. И. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем : учебное пособие для вузов по спец. "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые приборы". - М., 1986. - 367, [1] с. : ил.
3. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.
4. Черняев В. Н. Технология производства интегральных микросхем и микропроцессоров : учебник для вузов по специальности "Конструирование и производство радиоаппаратуры" / В. Н. Черняев. - Москва, 1987. - 463, [1] с. : ил.

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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Процессы микро- и нанотехнологии : методическое руководство к лабораторным работам для 3 курса РЭФ (направление 210100) заочной и дневной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Илюшин]. - Новосибирск, 2011. - 55 с. : ил., табл.

Специализированное программное обеспечение

- 1 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	УСТАНОВКА 830-03	Используется для лабораторных работ
2	УСТАНОВКА для сушки пластин	Используется для лабораторных работ
3	Установка совмещения и экспонирования ЭМ-576А	Используется для лабораторных работ
4	УСТАНОВКА УВН-71р-3	Используется для лабораторных работ
5	УСТАНОВКА УНФ	Используется для лабораторных работ