

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технология производства материалов и изделий электронной техники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
 Микроэлектроника и наноэлектроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	43
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; в части следующих результатов обучения:
у1. владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:
з3. действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации
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; в части следующих результатов обучения:
у11/ПрК. владеть новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники;
у5/ПрК. владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;
у6/ПрК. осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;

Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; в части следующих результатов обучения:
у4/ПрТ. обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;
у5/ПрТ. использовать основы теории твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в различных материалах;
Компетенция ФГОС: ПК.9 готовность организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники; в части следующих результатов обучения:
з3/ПрТ. виды брака и способы его предупреждения
з8/ПрТ. основное используемое оборудование и принципы его работы
у7/ПрТ. определять надежность, стабильность и воспроизводимость характеристик твердотельных объектов или приборов при наличии внешних воздействий

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Технология производства материалов и изделий электронной техники</i>	
ПК.8.у5/ПрТ использовать основы теории твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в различных материалах;	
1.использовать основы теории твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в различных материалах;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.9.з3/ПрТ виды брака и способы его предупреждения	
2.виды брака и способы его предупреждения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.9.з8/ПрТ основное используемое оборудование и принципы его работы	
3.основное используемое оборудование и принципы его работы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.9.у7/ПрТ определять надежность, стабильность и воспроизводимость характеристик твердотельных объектов или приборов при наличии внешних воздействий	
4.определять надежность, стабильность и воспроизводимость характеристик твердотельных объектов или приборов при наличии внешних воздействий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у1 владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;	
5.владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.у5/ПрК владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;	
6.владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.у6/ПрК осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;	
7.осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.у11/ПрК владеть новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и нанoeлектроники;	
8.владеть новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и нанoeлектроники;	Практические занятия; Самостоятельная работа

ОПК.8.33 действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации	
9.действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.8.у4/ПрТ обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;	
10.обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лозовский В. Н. Нанотехнология в электронике. Введение в специальность : [учебное пособие для вузов] / В. Н. Лозовский, Г. С. Константинова, С. В. Лозовский. - СПб. [и др.], 2008. - 327 с. : ил.
2. Барыбин А. А. Физико-химия наночастиц, наноматериалов и наноструктур : [учебное пособие для вузов по специальностям "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" и др.] / А. А. Барыбин, В. И. Томилин, Н. П. Томилина ; Сиб. федер. ун-т, [Ин-т инженер. физики и радиоэлектроники]. - Красноярск, 2011. - 243 с. : ил., граф., схемы

Дополнительная литература

1. Каменская А. В. Новые полупроводниковые материалы оптоэлектроники : [учебное пособие для РЭФ заочной и дневной форм обучения (направление 654100 - Электроника и микроэлектроника)] / А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 52 с.

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. Полупроводниковые материалы и их свойства : методическое руководство к лабораторной работе для РЭФ дневной и заочной форм обучения, направлений: 210100 "Электроника и микроэлектроника", 210600 - "Нанотехнология"; специальности: 210104 - Микроэлектроника и твердотельная электроника, 210108 - Микросистемная техника / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Каменская, А. Д. Бялик]. - Новосибирск, 2010. - 18, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000146774
2. Каменская А. В. Основы технологии материалов микроэлектроники : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 94, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000137198

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Аппаратно- программный комплекс Nicolet 6700	Используется для лабораторных исследований
2	МИКРОСКОП МИИ-4	Используется в учебном процессе
3	МИКРОСКОП МЕТАМ-Р1	Используются в учебном процессе