

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физические основы вакуумной техники

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

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
у4. навыками практического применения законов физики, химии и экологии.
Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; в части следующих результатов обучения:
з3/ПрТ. основы физики вакуума, плазмы и твердого тела;
Компетенция ФГОС: ПК.9 готовность организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники; в части следующих результатов обучения:
з1/ПрТ. основные методы и средства измерения физических величин;
з8/ПрТ. основное используемое оборудование и принципы его работы
у4/ПрТ. уметь проводить экспериментальные исследования физических параметров и устройств электроники и микроэлектроники с использованием современных средств измерений

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Физические основы вакуумной техники

ПК.8.33/ПрТ основы физики вакуума, плазмы и твердого тела;	
1.расчетов элементов вакуумных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.1законы идеальных газов .2.закономерности связанных газов.3. методы получения и измерения вакуума.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у4 навыками практического применения законов физики, химии и экологии.	
3.навыками анализа экспериментальных характеристик	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.9.31/ПрТ основные методы и средства измерения физических величин;	
4.Уметь пользоваться вакуумной аппаратурой.	Лекции; Лабораторные работы
5.Работы свакуумной техникой.	Лекции; Лабораторные работы
ПК.9.38/ПрТ основное используемое оборудование и принципы его работы	
6.приципы работы вакуумных систем	Лекции
ПК.9.у4/ПрТ уметь проводить экспериментальные исследования физических параметров и устройств электроники и наноэлектроники с использованием современных средств измерений	
7.работать с измерительной аппаратурой	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Розанов Л. Н. Вакуумная техника : учебник для вузов по специальности "Электронное машиностроение" направления подготовки "Электроника и микроэлектроника" / Л. Н. Розанов. - М., 2007. - 390, [1] с. : ил., табл.
2. Шешин Е. П. Вакуумные технологии : [учебное пособие] / Е. П. Шешин. - Долгопрудный, 2009. - 501, [1] с. : ил., табл.
3. Вентура Г. Искусство криогеники. Низкотемпературная техника в физическом эксперименте, промышленных и аэрокосмических приложениях : учебник / Г. Вентура, Л. Ризегари. - Долгопрудный, 2011

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. Беркин А. Б. Физические основы вакуумной техники : учебное пособие / А. Б. Беркин, А. И. Василевский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 83 с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196211

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	ВАКУУММЕТР ВИ-14	Л/р по курсам: "Спектральный анализ вещества", "Физические основы вакуумной техники"