

Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники
Кафедра электронных приборов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Специальные главы физики

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

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет радиотехники и электроники

№	Вид деятельности	Семестр	
		4	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	3
2	Всего часов	144	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65	45
4	Лекции, час.	36	18
5	Практические занятия, час.	18	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14	36
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	9	7
10	Самостоятельная работа, час.	79	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	КР
12	Вид аттестации	ДЗ	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:
31. знать принципы, лежащие в основе работы вакуумных и газоразрядных приборов
32. знать особенности взаимодействия заряженных частиц с полями в газовой и вакуумной средах
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:
36. знать строение реальной структуры твердых тел, классификацию и описание дефектов в кристаллических структурах
38. теоретические основы методов ориентации кристаллов и анизотропного травления
уб. прогнозировать изменение свойств объектов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения, радиационных воздействий

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Специальные главы физики

ОПК.1.31 знать принципы, лежащие в основе работы вакуумных и газоразрядных приборов	
1. Основные законы термодинамики и теории вероятностей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2. Принципы работы электровакуумных приборов, их параметры и характеристики	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. Особенности газоразрядных приборов технологического назначения, световых, люминесцентных и оптических приборов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.32 знать особенности взаимодействия заряженных частиц с полями в газовой и вакуумной средах	
4. Дискретные и непрерывные статистические распределения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5. Явления взаимодействия потоков заряженных частиц с электромагнитными полями и твердым телом	Лекции; Самостоятельная работа
6. Явление газового разряда и газовакуумные среды энерго- и массопереноса	Лекции
ОПК.2.36 знать строение реальной структуры твердых тел, классификацию и описание дефектов в кристаллических структурах	
7. Знать строение реальной структуры твердых тел,	Лекции
8. Применять статистические распределения в фазовом пространстве	Лекции; Самостоятельная работа
9. Основные механизмы, лежащие в основе действия всей гаммы газовакуумных приборов, являющихся элементарной базой радиоэлектроники	Лекции; Самостоятельная работа
10. Знать строение реальной структуры твердых тел, классификацию и описание дефектов в кристаллических структурах	Лекции
ОПК.2.38 теоретические основы методов ориентации кристаллов и анизотропного травления	
11. Знать способ обозначения плоскостей и направлений в кристалле и их взаимное расположение	Лекции
ОПК.2.у6 прогнозировать изменение свойств объектов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения, радиационных воздействий	
12. Связь внутреннего строения твердого тела с проявлением физических свойств	Лекции

Литература

Основная литература

1. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264
2. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264
3. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие для вузов по специальности 210104 (200100) "Микроэлектроника и твердотельная электроника" / Р. П. Дикарева. - Новосибирск, 2006. - 238 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/dikareva.pdf>

4. Краснопевцев Е. А. Статистическая физика равновесных систем (в приложении к микро- и наносистемам) : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 274, [1] с. : графики. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/krasnopevcev.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
5. Геллер В. М. Спецглавы физики: генераторы низкотемпературной плазмы : учебное пособие / В. М. Геллер, В. А. Хрусталева, С. А. Чипурнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 33, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/gell.rar>

Дополнительная литература

1. Гридчин В. А. Спецглавы физики: задачи с примерами решений : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 103 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/2004_gridchin.rar
2. Дубровский В. Г. Введение в квантовую и статистическую физику : учебник / В. Г. Дубровский. - Новосибирск, 2005. - 487 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005dubrovsk.pdf>

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. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.
2. Спецглавы физики : методические указания к циклу лабораторных работ для РЭФ (направление 210100 - Электроника и микроэлектроника, специальность 210106 - Промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Хрусталева, М. Г. Рубанович, Ю. В. Востряков]. - Новосибирск, 2006. - 44 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_chrustalev.rar
3. Спецглавы физики. Физика газового разряда : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ дневного и заочного отделений / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Б. Беркин]. - Новосибирск, 2008. - 41, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3579.rar>
4. Спецглавы физики. Физика газового разряда : сборник задач для дневного и заочного отделений (направлений "Электроника" и "Микроэлектроника") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Б. Беркин, Н. А. Подъякова]. - Новосибирск, 2002. - 28 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2002/2332.zip>
5. Электрические машины : сборник задач по дисциплинам "Электрические машины", "Электромеханика" для ЭМФ, ЭЭФ, ФЭТ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. : Н. М. Гераскина и др.]. - Новосибирск, 2002. - 55 с. : табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2002/2318.zip>

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows
- 3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	мультимедиа на лекциях