

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика конденсированного состояния

Образовательная программа: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, профиль: Нанотехнология

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.	63
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	45
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	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:
34. иметь представление о связи физико-химических свойств твердых тел с их внутренней структурой
36. знать зависимость физических свойств от степени неупорядоченности
37. знать фундаментальные понятия, основные теории и приближения физики конденсированного состояния
у4. уметь оценивать пределы применимости основных теорий и приближений физики конденсированного состояния
у6. иметь опыт самостоятельного поиска ,изучения и анализа научно-технической литературы по вопросам физики конденсированного состояния
у9. уметь описывать и качественно объяснять состояния в твердом теле
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:
у11. владеть навыками работы с математическим аппаратом квантовой механики

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Физика конденсированного состояния</i>	
ОПК.1.37 знать фундаментальные понятия, основные теории и приближения физики конденсированного состояния	
1.фундаментальные понятия, основные теории и приближения физики конденсированного состояния вещества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.36 знать зависимость физических свойств от степени неупорядоченности	
2.зависимость физических свойств материалов от степени неупорядоченности структуры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.34 иметь представление о связи физико-химических свойств твердых тел с их внутренней структурой	
3.о связи физико-химических свойств твердых тел с их внутренней структурой	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у9 уметь описывать и качественно объяснять состояния в твердом теле	
4.описывать и качественно объяснять состояния в твердом теле	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 уметь оценивать пределы применимости основных теорий и приближений физики конденсированного состояния	
5.оценивать пределы применимости основных теорий и приближений физики конденсированного состояния к описанию физических процессов в твердом теле,	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 иметь опыт самостоятельного поиска ,изучения и анализа научно-технической литературы по вопросам физики конденсированного состояния	
6.самостоятельного поиска , изучения и анализа специальной научной и методической литерату-ры, связанной с проблемами физики конденсированного состояния	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у11 владеть навыками работы с математическим аппаратом квантовой механики	
7.Владеть навыками работы с математическим аппаратом квантовой механики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Байков Ю. А. Физика конденсированного состояния : учеб / Ю. А. Байков. - Москва, 2014
2. Делоне Н. Б. Основы физики конденсированного вещества / Н. Б. Делоне. - Москва, 2011. - 233 с. : ил.
3. Брандт Н. Б. Квазичастицы в физике конденсированного состояния / Н. Б. Брандт, В. А. Кульбачинский. - Москва, 2007. - 631 с.
4. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2011. - 287, [1] с. : ил., табл.
5. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2010. - 287, [1] с. : ил., табл.
6. Гуртов В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко ; науч. ред. Л. А. Алешина. - Москва, 2012. - 558, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Физика конденсированного состояния / [Б. И. Веркин и др.] ; Акад. наук УССР, Физ.-техн. ин-т низ. температур. - Киев, 1985. - 278, [1] с. : ил.
2. Condensed matter at the leading edge / M. P. Das, editor. - New York, 2006. - IX, 204 p. : ill.. - Пер. загл.: Новейшие достижения в области конденсированного вещества.

3. Ландау Л. Д. Теоретическая физика. Т. 9. Статистическая физика. Ч. 2 : учебное пособие для физических специальностей университетов / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. - М., 1978. - 448 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Брант Н. Б. Квазичастицы в физике конденсированного состояния [Электронный ресурс] / Н. Б. Брант, В. А. Кульбачинский. - Москва : Физматлит, 2005. - 632 с. - Режим доступа: <http://iht.univ.kiev.ua/Kolezhuk/ColExc/Lectures/Quasiparticles.pdf>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Филимонова Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 134, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232229

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	Используется в учебном процессе