

# ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Кафедра ФИЗИКИ И ХИМИИ

Факультет МФ Курс 2

Поток (Группа) 11дз

**Направления**

**151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

**221700 Стандартизация и метрология**

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

занятий по дисциплине ФИЗИКА

в 2 семестре 2012/2013 учебного года

Всего часов по учебному плану	<b>180</b>
Число часов лекций	<b>18</b>
Число часов практических занятий	<b>36</b>
Число часов лабораторных занятий	<b>18</b>
Число часов самостоятельной работы	<b>108</b>
в т. ч. контроль самост. работы	<b>18</b>

Лектор: Аронова Т.А.,

Руководитель практических занятий: Аронова Т.А.

Руководители лабораторных занятий: Аронова Т.А., Смердин С.Н

### ПЛАН ЛЕКЦИЙ, ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Нед.	ЛЕК	ПРК	КСР	ЛАБ неч.
1	25	<u>Специальные разделы физики.</u> Кристаллическая структура твердых тел. Типы связей. Дефекты в кристаллах. Механические свойства твердых тел	Молекулы в кристаллах.	—	ТБ ФТТ №1,2,3, 4,5
2	26		Упругие деформации твердого тела.	Занятие-консультация по решению ИДЗ	—
3	27	Элементы статистической физики. Распределение Ферми – Дирака. Энергия Ферми.	Энергия Ферми. Температура вырождения.	—	ФТТ №1,2,3, 4,5
4	28		Распределение Ферми-Дирака.	КОН №1.	—
5	<b>29 к.н.</b>	Распределение Бозе-Эйнштейна. Излучение АЧГ. Опическая пирометрия	Разбор ошибок КОН №1	—	Защита лаб.работы
6	30		Распределение Бозе-Эйнштейна. Излучение АЧГ.	Занятие-консультация по решению ИДЗ	—
7	31	Тепловые свойства твердых тел. Тепловое расширение. Классическая и квантовая теории теплоемкости. Фононы.	Теплоемкость твердых тел.	—	ФТТ №1,2,3, 4,5
8	32		Теплоемкость и теплопроводность твердых тел.	Занятие-консультация по решению ИДЗ	—
9	33	Зонная теория твердых тел. Металлы, полупроводники, диэлектрики. Классическая и квантовая теории электропроводности металлов. Сверхпроводимость.	Электропроводность металлов и полупроводников.	—	Защита лаб.работы
10	<b>34 к.н.</b>		Электропроводность металлов и полупроводников. Эффект Холла.	КОН № 2.	—

11	35	Собственные и примесные полупроводники, их проводимость и ее температурная зависимость. Фотопроводимость.	Разбор ошибок КОН №2	—	ФТТ №1,2,3, 4,5
12	36		Фотопроводимость полупроводников.	Занятие-консультация по решению ИДЗ	—
13	37	Контакт двух полупроводников с разной проводимостью (р-п-переход).	Контактные явления.	—	ФТТ №1,2,3, 4,5
14	38		Физические методы исследования конденсированного состояния	КОН № 3.	—
15	<b>39 к.н.</b>	Контакт двух металлов. Термоэлектрические явления и их применение.	Разбор ошибок КОН №3	—	Защита лаб. работ

### РЕЙТИНГ:

ИДЗ: 10 x 2,5 = 25

Кон. 3 x 5 = 15

Лаб: 5 x 5 = 25

Выступление на семинаре = 25

Опорные конспекты 5x2 = 10

Итого: 100

### ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ задания	Тема задания	Литература	Срок выдачи задания	Срок сдачи задания	Число часов
1	Тепловые свойства твердых тел. Тепловое излучение.	[1, гл.30-31]	25	29	36
2	Зонная теория твердых тел. Распределение электронов по состояниям.	[1, гл.30-31]	30	34	36
3	Электропроводность твердых тел. Контактные явления.	[1, гл.30-31]	35	38	36

### СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная литература

- Т. И. Трофимова. Курс физики. М., любой год.
- С.Н.Крохин, Л.А.Литневский. Краткий курс физики. Часть 3. Омск, ОмГУПС, 2012г.
- И.И.Гончар, И.А.Дроздова. Элементы квантовой механики. Омск, ОмГУПС, 2009г.
- И.И.Гончар, Л.А.Литневский. Основы квантовой физики в задачах. Омск, ОмГУПС, 2008г.
- Т.А.Аронова, О.И.Сердюк. Методические указания для подготовки студентов к тестированию по разделам физики «Колебания и волны», «Волновая оптика», «Квантовая физика». Омск, ОмГУПС, 2010г.
- Методические указания к лабораторным работам по разделу «Физика твердого тела», 2008.
  - № 1. Зависимость сопротивления проводника от температуры.
  - № 2. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры.
  - № 3. Зависимость сопротивления полупроводника от освещенности.
  - № 4. Исследование работы полупроводникового диода.
  - № 5. Исследование эффекта Холла в полупроводниках.
- Т.А.Аронова, О.И.Сердюк. Методические указания для подготовки студентов к тестированию по разделам физики «Молекулярная физика и термодинамика», «Физика твердого тела». Омск, ОмГУПС, 2011г.

#### Дополнительная литература

- Савельев И. В. Курс общей физики. М.: Высшая школа. т 3. 2004
- Детлаф А. А., Яворский Б. М. Курс физики. М.: Высшая школа. 2001.
- Трофимова Т. И. Краткий курс физики. М.: Высшая школа. 2003.- №1

УТВЕРЖДАЮ:

Составили: Крохин С.Н., Аронова Т.А.,

“ 28 “ января 2013 г.  
Крохин С.Н.

Зав. кафедрой