

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Механико-технологический факультет
Кафедра «Материалы, технологии и конструирование машин»



ТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Физика конденсированного состояния»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

дд. 03. 01.
Направление 150100.62 - «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль подготовки бакалавра: 15010005.62 «Материаловедение и
технологии наноматериалов и наносистем»

**Квалификация (степень)
выпускника:** бакалавр
Специальное звание выпускника: бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра: «Материалы, технологии и конструирование
машин»

Форма обучения: очная

Курс: 4 **Семестр:** 5

Трудоёмкость:
- кредитов по рабочему учебному плану (РУП): 5 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану (РУП): 180 ч

Виды контроля:
Экзамен: 5 сем Зачёт: - Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Лобов
Пермь, 2015

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

Цель дисциплины - формирование научно – обоснованного общего представления о строении и свойствах твёрдых тел.

Задачи дисциплины:

- Изучение классификации твёрдых тел.
- Изучение влияния структуры твёрдых тел на их свойства.
- Формирование умения интерпретировать результаты физических измерений.
- Формирование владения методами расчётов свойств твёрдых тел.

1.3 Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- Строение кристаллических веществ.
- Теоретическое описание механических свойств кристаллических тел.

• Природа электропроводности, теплоёмкости, теплопроводности, магнитных, оптических свойств твёрдых тел

- Методы дифракционного анализа структуры веществ.
- Теория прочности, пластичности твёрдых тел.
- Теория сверхпроводимости.
- Закономерности поведения жидкостей.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» относится к *вариативной* части плана МиЕН дисциплин и является *обязательной* при освоении ООП по направлению 150100.62 – Материаловедение и технологии материалов, профили: Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты освоения:

знать:

- основы математических и естественнонаучных дисциплин;
- строение различных видов кристаллических веществ и их свойства;
- теорию упругой и пластической деформации и разрушения твёрдых тел;
- теории тепловых свойств твёрдых тел;
- теоретические основы электрических и магнитных свойств твёрдых тел;

уметь:

- определять межплоскостные расстояния в кристалле по рентгеновской дифрактограмме;
- строить чертежи кристаллической структуры определённой симметрии;
- предсказывать свойства кристалла по виду связи;
- объяснять магнитные свойства различных твёрдых тел.

владеть:

- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения и публичной речи;
- основами расчёта физико-механических свойств материала в зависимости от типа связи и кристаллической симметрии;
- навыками пользования физическими измерительными приборами;
- навыками объяснения свойств твёрдых тел;

1.5 Содержание дисциплины:

Кристаллическая структура и форма твердых тел. Динамика решетки. Электроны в металлах. Полупроводники, жидкости.