

УДК 53:548(075)

ББК 22.37я73

К17

Рецензенты:

В. В. Акимов, д. т. н., профессор, зав. кафедрой
«Автомобили, конструкционные материалы и технологии» СибАДИ;

Т. А. Аронова, к. т. н., доцент кафедры физики ОмГУПС

Калистратова, Л. Ф. Физические основы кристаллографии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Ф. Калистратова ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Электрон. текст. дан. (2,43 Мб). – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск. – Минимальные системные требования: процессор Intel Pentium 1,3 ГГц и выше; оперативная память 256 Мб и более; свободное место на жестком диске 260 Мб и более; операционная система Microsoft Windows XP/Vista/7/10; разрешение экрана 1024×768 и выше; акустическая система не требуется; дополнительные программные средства Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше. – ISBN 978-5-8149-2992-1.

Содержит краткие теоретические сведения, практические задачи, описание расчетно-графических работ, тестовые задания для самопроверки и контроля знаний по дисциплине «Кристаллография».

Предназначено для студентов 3-го курса факультетов РТФ и ФТНГ, обучающихся по направлениям 28.03.02 «Наноинженерия» и 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Редактор *М. А. Болдырева*

Компьютерная верстка *О. Г. Белименко*

*Для дизайна этикетки использованы материалы
из открытых интернет-источников*

Сводный темплан 2020 г.

© ОмГТУ, 2020

Подписано к использованию 19.03.20.

Объем 2,43 Мб.

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью при изучении дисциплины «Кристаллография» является овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики твердого тела и материаловедения, а также методами дифракционных исследований материалов. На сегодняшний день основная задача кристаллографии состоит в получении новых материалов (в том числе наноматериалов) с важными физическими свойствами и аттестации их свойств по современным технологиям. К решению этой задачи необходимо подходить комплексно, рассматривая взаимосвязь отдельных наук между собой.

Кристаллофизика, как часть общей кристаллографии, рассматривает в едином русле атомную структуру, анизотропию свойств, симметрию формы и структуры кристаллических тел во взаимодействии кристаллов с окружающей средой, а также занимается вопросами исследования механических, оптических, электрических, магнитных и других свойств кристаллов. В этой части кристаллография смыкается с физикой твердого тела.

Учебное пособие «Физические основы кристаллографии» предназначено для студентов 3-го курса, обучающихся по направлению бакалавриата 28.03.02 «Наноинженерия». К этому моменту обучения студенты проходят практику в наноцентре ОмГТУ, где на современных приборах как раз и знакомятся с дифракционными методами исследования любых твердых веществ на современных приборах: рентгеновских дифрактометрах, электронном микроскопе, установках зондовой микроскопии.

Пособие содержит теоретические сведения, в том числе материалы, находящиеся в открытом доступе на различных интернет-сайтах, а также оригинальные авторские задания, в том числе расчетно-графические работы и тестовые задания для контроля знаний с различным уровнем сложности.

Проработка студентами представленных в пособии материалов обеспечивает эффективное освоение всех дидактических единиц дисциплины «Кристаллография» на уровне единых требований к оценке качества подготовки специалистов.

Учебное пособие составлено в соответствии с образовательным стандартом 3+ и рабочей программой дисциплины «Кристаллография» для технических вузов.