



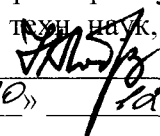
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов
«20» 12 2013 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Кристаллография»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

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: 2	Семестр: 4
Трудоёмкость:	
- кредитов по рабочему учебному плану (РУП):	3 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану (РУП):	108 ч
Виды контроля:	
Экзамен: -	Зачёт: 4 сем.
Курсовой проект: -	Курсовая работа: -

Рабочая программа дисциплины Кристаллография разработана на основании:

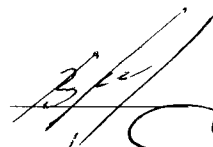
- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавров 150100 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённого приказом министерства образования и науки Российской Федерации от "25" января 2010 г. № 66;
- компетентностной модели выпускника ООП по программе подготовки бакалавров «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем», утверждённой «14» 06 2013 г.;
- рабочего учебного плана очной формы обучения (набора 2011 года), утвержденного «29» августа 2011 г.;

Рабочая программа согласована:

- с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной дисциплины: Математика; Физика; Неорганическая и органическая химия; Физическая химия; Экология; Основы зольгель технологии; Коррозия и защита металлов; Механика материалов и основы конструирования; Электротехника и электроника.

Разработчик

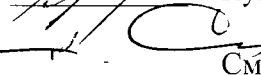
канд. техн. наук, доц.



Кульметьева В.Б.

Рецензент

канд. техн. наук, доц.

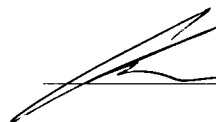


Сметкин А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин» «18» 12 2013 г., протокол № 4.

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией механико-технологического факультета «20» 12 2013 г., протокол № 3.

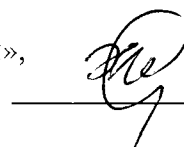
Председатель учебно-методической комиссии
механико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.



О. В. Силина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин»,
д-р техн. наук, профессор



А. М. Ханов

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель учебной дисциплины «Кристаллография» - получение знаний о кристаллическом состоянии вещества, элементах симметрии кристаллических многогранников и их изображений с помощью кристаллографических проекций, привитие практических навыков и умений кристаллографического анализа кристаллических структур.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет части следующих компетенций:

- владение базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин и дисциплин общепрофессионального цикла в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ кристаллографии, типов кристаллических структур, систем идентификации кристаллов;
- формирование умения использования методов изображения кристаллов с помощью кристаллографических проекций;
- формирование навыков самостоятельной работы при решении задач по изучению кристаллического строения твердых тел;
- приобретение навыков кристаллографического анализа кристаллических структур.

1.3 Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- Кристаллические тела;
- Кристаллические решетки;
- Методы описания структуры кристаллических решеток, кристаллографического индизирования;
- Точечные и пространственные группы симметрии кристаллов.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина Б2.В.1 «Кристаллография» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки бакалавров по программе 15010005.62 «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем» и является обязательной дисциплиной при освоении ООП ВПО.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владении, сформированных при изучении дисциплин ООП бакалавров по направлению 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов»: Математика; Неорганическая и органическая химия; Физика.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты освоения:

знать:

основы кристаллографии, законы симметрии кристаллических многогранников, основные принципы описания и изучения кристаллов и кристаллического состояния вещества, методы выращивания монокристаллов (ПК-1).

уметь:

использовать методы кристаллографического индицирования и проецирования кристаллов для описания структуры кристаллических тел (ПК-1).

владеть:

навыками анализа кристаллической структуры материалов (ПК-1).

1.5 Содержание дисциплины

Тема 1. Структура кристалла и пространственная решетка.

Тема 2. Кристаллографические проекции.

Тема 3. Элементы симметрии кристаллических многогранников.

Тема 4. Кристаллографические категории, сингонии и системы координат. Классы симметрии.

Тема 5. Структура кристаллов.

Тема 6. Элементы симметрии кристаллических структур.

Тема 7. Пространственные группы симметрии.

Тема 8. Элементы кристаллохимии.

Тема 9. Основные типы структур.

Тема 10. Основные категории кристаллохимии.

Тема 11. Элементы кристаллофизики.

Тема 12. Физические свойства кристаллов.

Тема 13. Общие сведения об образовании кристаллов.

Тема 14. Основные представления о росте кристаллов.

Тема 15. Методы выращивания кристаллов.