

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

лекций для потока ФХ-10-2,3 по курсу «Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия» на осенний семестр 2012 / 2013 учебного года

№ №	Дата	Содержание лекций	Литература
1	08.09	Введение. Роль кристаллографии и структурных исследований в науке о веществе. Трансляционная симметрия, пространственная решетка. Индексы плоскостей и направлений, зона плоскостей.	1.10 – 23
2.	15.09	Обратная решетка. Свойства радиус вектора обратной решетки. Формулы структурной кристаллографии.	1.79-84, 87-90
3	22.09	Опытные законы кристаллографии. Элементы симметрии континуума. Теоремы сложения элементов симметрии.	1. 39 –46
4	29.09	Классы симметрии. Категории и кристаллические системы. Правила установки.	1. 46–54
5	06.10	Элементы симметрии дисконтинуума. Сингонии и системы трансляций Бравэ.	1. 23-26, 54-57
6	13.10	Пространственные группы. Правильные системы точек. Базис.	1. 58-65, 73-79; 3. 111-119
7	20.10	Типы связи в твердых телах. Атомные (ионные) радиусы. Плотные упаковки и их поры. Координационные числа и координационные полиэдры. Структурные типы.	1. 90 – 108
8	27.10	Стандартная информация о структурном типе. Представление структуры кристаллов через плотные упаковки и координационные полиэдры. Структурные типы элементов, ионных и других кристаллов.	1. 109 – 136
9	03.11	Элементы кристаллофизики. Принцип Кюри-Неймана. Предельные группы симметрии. Принципы тензорного описания физических свойств кристаллов. Современные проблемы кристаллографии.	3. 177 – 184
10	10.11	Рентгеновские спектры. Взаимодействие рентгеновских лучей с веществом. Закон ослабления. Рассеяние и фотопоглощение. Селективно-поглощающие фильтры. Способы регистрации рентгеновских лучей. Основы ренгеноспектрального анализа. Спектрограф.	1.140-150 1. 153-159
11	17.11	Кинематическое приближение теории дифракции. Рассеяние кристаллами малого размера. Интерференционная функция Лауэ. Условия Лауэ.	1. 160-163, 173-175
12	24.11	Условие интерференции в обратном пространстве. Уравнение Вульфа-Брэггов. Размеры и форма узлов обратной решетки. Построение Эвальда. Общая характеристика методов рентгеноструктурного анализа.	1. 175-180, 218-223
13	01.12	Методы исследования монокристаллов. Метод Лауэ, вращения. Симметрия дифракционной картины. Дифракционные классы симметрии.	1. 223-235
14	08.12	Метод поликристалла. Схемы съемки и расчет рентгенограмм. Дифрактометрия.	1. 239-261
15	15.12	Рассеяние рентгеновских лучей электроном. Атомная функция рассеяния. Структурная амплитуда. Погасания.	1. 163-173, 180-186
16	22.12	Интегральная интенсивность. Факторы интенсивности на рентгенограммах поли- и монокристалла.	1. 186-192

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

лабораторных занятий для потока ФХ-08-2,3 по курсу «Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия» на осенний семестр 2010 / 2011 учебного года

№ №	Дата	Содержание занятий	Литература
1	04.09 08.09	Стереографические проекции	1. 32-35, 2. 328-339, 4.
2	11.09 15.09	Индексы плоскостей и направлений. Зона плоскостей. Межплоскостные расстояния. Совокупность плоскостей. Выдача ДЗ № 1	2. 322-328, 4.
3	18.09 22.09	Стандартные проекции.	1. 35-39, 2. 339-341, 4.
4-5	25.09 29.10 02.10 06.10	Определение класса симметрии по моделям многогранников. Прием ДЗ №1	2. 342-347, 4.
	09.10 13.10	КР №1. Выдача ДЗ №2	
6-7	16.10 20.10 23.10 27.10	Определение пространственной группы по модели кристаллической структуры.	2.318-322 345-350, 4.
8-9	30.10 03.11 06.11 10.11	Кристаллохимический анализ модели кристаллической структуры.	1.109-126
	13.11 17.11	Семинар по кристаллохимии и кристаллофизике.	1.109-126 3. 177–184
	20.11 24.11	КР №2. Прием ДЗ №2	
10	27.11 01.12	Рентготехника. Рентгеновские трубки, аппараты. Выдача ДЗ № 3.	2. 7-13, рис.1,7; 4.
11	04.12 08.12	Изучение ослабления рентгеновских лучей веществом. Определение толщины покрытия. β -фильтры.	1.147-153
12	11.12 15.12 18.12 22.12	Определение ориентировки кристалла по лауэграмме. Прием ДЗ № 3.	2.193-200, рис.24,105а, 106; 4.
	25.12 29.12	Семинар по методам рентгеноструктурного анализа. Изучение альбома рентгенограмм. КР №3.	1. 223-235

ЛИТЕРАТУРА

1. Уманский Я.С., Скаков Ю.А., Иванов А.Н., Расторгуев Л.Н. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия. М., Металлургия, 1982
2. Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электроннооптический анализ. М., Металлургия, 1970, (с приложением).
3. Шаскольская М.П. Кристаллография. М., Высшая школа, 1984 (или 1976)
4. <http://www.crystallography.ru>
<http://misisru.ru>