

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Кристаллография, рентгенография и микроскопия»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2: Способен проводить экспериментальные исследования характеристик физических процессов и явлений с использованием современных средств измерений и обработки результатов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-5: Способен к организации метрологического обеспечения технологических процессов и использованию технических средств, методов контроля физико-технических объектов, изделий и материалов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Кристаллография, рентгенография и микроскопия».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Кристаллография, рентгенография и микроскопия» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

Выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задания на применение экспериментальных исследований характеристик физических процессов и явлений с использованием современных средств измерений и обработки результатов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования характеристик физических процессов и явлений с использованием современных средств измерений и обработки результатов	ПК-2.1 Описывает технические возможности измерительной аппаратуры
	ПК-2.2 Способен использовать современные средства измерений для решения задач технической физики

Задания на применение экспериментальных исследований характеристик физических процессов и явлений с использованием современных средств измерений и обработки результатов

ПК-2.1. Описывает технические возможности измерительной аппаратуры

ПК-2.2. Способен использовать современные средства измерений для решения задач технической физики

1. Межатомное взаимодействие. Характеристики кристаллических структур.

- 1.1. Перечислить и охарактеризовать межатомные взаимодействия.
- 1.2. Назвать элементы симметрии, которые могут иметь конечные тела.
- 1.3. Перечислить элементы симметрии, которые могут иметь бесконечные пространственные решетки.
- 1.4. Если кристалл хорошо растворяется в воде, какой тип связи в этом кристалле?
- 1.5. Сколько и какого типа плоскостей и осей симметрии имеет параллелепипед?

2. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.

- 2.1. Записать условие Лауэ и объяснить его физический смысл.
- 2.2. Записать уравнение Вульфа-Брегга и объяснить его физический смысл.
- 2.3. Что является рассеивающим центром в атоме?
- 2.4. Как связана частота рассеянной волны с частотой падающей?
- 2.5. Что такое структурная амплитуда?

2.Задания на организацию метрологического обеспечения технологических процессов и использованию технических средств, методов контроля физико-технических объектов, изделий и материалов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен к организации метрологического обеспечения технологических процессов и использованию технических средств, методов контроля физико-технических объектов, изделий и материалов	ПК-5.2 Способен применять технические средства для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов
	ПК-5.3 Способен применять методы контроля качества материалов, элементов и узлов систем различного назначения

Задания на применение способностей к организации метрологического обеспечения технологических процессов и использованию технических средств, методов контроля физико-технических объектов, изделий и материалов

ПК-5.2. Способен применять технические средства для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов

ПК-5.3. Способен применять методы контроля качества материалов, элементов и узлов систем различного назначения

1. Рентгеноструктурный анализ.

1.1. Определить параметр решетки вещества, дифрактограмма которого приведена на рис. 1.

1.2. Определить тип решетки и вещество используя дифрактограмму на рис. 1.

1.3. Определить индексы Миллера интерференционных линий на дифрактограмме на рис. 1.

1.4. Определить полуширину интерференционной линии с индексами Миллера (111) используя дифрактограмму на рис. 1.

1.5. Определить интенсивность интерференционной линии с индексами Миллера (100) используя дифрактограмму на рис. 1.

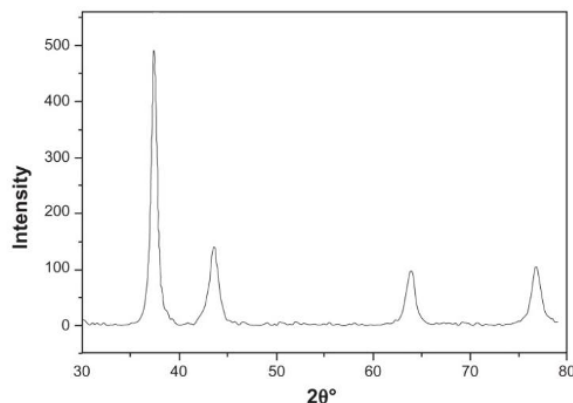


Рис. 1. Дифрактограмма кристалла, полученная с использованием $\text{Cu K}\alpha$ излучения, длина волны $\lambda=0,154$ нм.

2. Электронная микроскопия.

2.1. Применение обратной решетки и сферы Эвальда для описания дифракции электронов.

2.2. Какие типы электронограмм вы знаете и какую информацию о строении объекта они представляют? Охарактеризовать электронограмму на рис. 1.

2.3. Объясните геометрию основных типов электронограмм (точечные, от текстуры, поликристалла) исходя из трактовки дифракции с позиций обратной решетки и сферы Эвальда.

2.4. Расшифровать электронограмму, приведенную на рис. 2

2.5. Определить межплоскостные расстояния кристалла, электронограмма которого приведена на рис. 3.

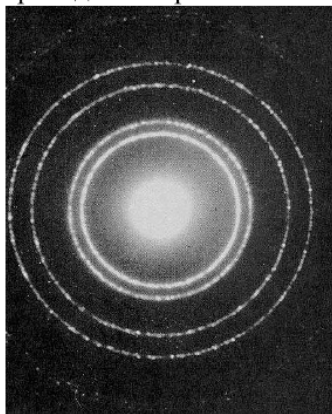


Рис. 1.



Рис. 2.

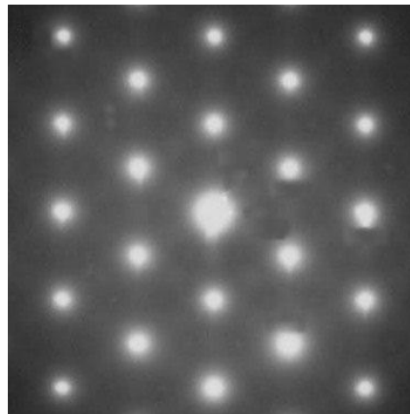


Рис. 3.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.

