Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении

Паспорт экзамена

по дисциплине «Рентгеноструктурный анализ материалов», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-7;
- второй вопрос из диапазона вопросов 8-14;
- третий вопрос из диапазона вопросов 15-21.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Рентгеноструктурный анализ материалов»

1. Фокусирующие геометрии. Геометрия Брэгга – Брентанно.
2. Метод Ритвельда.
3. Симметрия расшифровка: P63/mmc.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов

обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Рентгеноструктурный анализ материалов»

1. Способы создания рентгеновского излучения: физические основы и практическая реализация.
2. Понятие фотоэлектрического эффекта. Выход флуоресценции. Оже эффект.
3. Виды взаимодействия рентгеновского излучения с веществом. Какой тип взаимодействия используется в рентгеноструктурном анализе.
4. Понятие рентгеновского излучения и его характеристики при генерации рентгеновской трубкой.
5. Энергодисперсионный полупроводниковый детектор. Физический принцип работы, преимущества и недостатки по сравнению с сцинтилляционным детектором.
6. Понятие кристаллической фазы. Параметры, характеризующие кристаллическую фазу и их влияние на рентгенограмму.
7. Фокусирующие геометрии. Геометрия Брэгга – Брентанно.
8. Понятие структурного фактора при расчете интенсивности рефлекса на рентгенограмме.
9. Метод корундовых числе для определения количественно фазового состава.
10. Описать метод внутреннего стандарта для определения количественного фазового состава.
11. Метод аппроксимации на 180° для точного определения параметров эл. ячейки.

12. Метод Ритвельда.
13. Метод наклонных съемок sin2ψ для определения напряжений I рода.
14. Метод Вильямсона – Холла для определения напряжений II рода.
15. Симметрия расшифровка: P63/mmc.
16. Симметрия расшифровка: P213.
17. Симметрия расшифровка: P4mm.
18. Симметрия расшифровка: Ia-3d.
19. Симметрия расшифровка: P1.
20. Симметрия расшифровка: P2/m.
21. Симметрия расшифровка: P222.