

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Рентгеноструктурный анализ»
Направление 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
Форма подготовки очная

Владивосток
2023

Для дисциплины «Рентгеноструктурный анализ» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Рабочая тетрадь (ПР-15)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, понимание материала, самостоятельность выполнения домашних задач, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачету.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Рабочая тетрадь (ПР-15) – дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Рентгеноструктурный анализ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (2-й, весенний семестр). Форма зачета – два письменных вопроса, на которые студенту дается 40 мин, затем 2 устных вопроса и 1 задача, на которую дается 30 мин. Допуск к зачету возможен только после сдачи домашних заданий.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании

кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 40 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

1. Понятие дифракции и интерференции света, принцип Гюйгенса-Френеля;
2. Дифракция Френеля и Фраунгофера;
3. Дифракционная решетка, дифракция рентгеновских лучей;
4. Устройство дифракции быстрых электронов (ДБЭ), аппаратура ДБЭ, устройство электронной пушки ДБЭ, особенности применения ДБЭ;
5. Основные элементы кристаллографии, кристаллические решетки, симметрия кристаллов;
6. Решетка Бравэ, двумерные решетки Бравэ, индексы Миллера;
7. Обратная решетка и ее свойства;
8. Низко и высокоиндексные плоскости в кристаллах, поверхностная реконструкция;
9. Дифракция на кристаллической решетке (общий случай), отражение рентгеновских лучей семейством плоских сеток, уравнение Брэгга;
10. Построение Эвальда, структурный фактор для плоскости решетки, пример вычисления структурного фактора;
11. Дифракция быстрых электронов, построение Эвальда в случае ДБЭ, обратная решетка плоской поверхности;
12. Проекция сферы Эвальда на экран ДБЭ, нулевая и первая Лауэ зоны квадратной решетки, решетка с базисом;
13. Геометрические особенности картин ДБЭ, картины ДБЭ от плоской поверхности, некогерентное рассеяние;
14. Определение параметра решетки по картинам ДБЭ, картины ДБЭ от ступенчатой поверхности;
15. Кикучи линии, определение структуры решетки по Кикучи линиям, влияние несовершенства решетки на формирование Кикучи линий;
16. Реальные картины ДБЭ, полосы на картинах ДБЭ, картины ДБЭ от поверхности с упорядоченными островками;
17. ДБЭ на просвет, картины ДБЭ от поверхности, разориентированной вдоль

- выделенной оси, картины ДБЭ от псевдоодномерных кристаллов, понятие длины когерентности и ее зависимость от физических параметров системы;
18. Кинематическая теория ДБЭ, упругое рассеяние электронов, неупругое рассеяние электронов;
 19. Аппроксимация Борна, влияние температуры на картины ДБЭ, выводы кинематической теории ДБЭ;
 20. Осцилляции интенсивности ДБЭ, причины осцилляций интенсивности рефлексов ДБЭ, условия наблюдения осцилляций интенсивности ДБЭ, кинематическая теория осцилляций ДБЭ, осцилляции в процессе роста и сублимации материала пленки;
 21. Дифракция медленных электронов (ДМЭ), устройство ДМЭ, построение Эвальда в случае ДМЭ на двумерной обратной решетке, построение Эвальда в случае ДМЭ на трехмерной обратной решетке;
 22. Основы кинематической теории ДМЭ, влияние дефектов на картины ДМЭ, классификация типов поверхностных структур

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине

«Рентгеноструктурный анализ»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86 -100	отлично / зачтено	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76 - 85	хорошо / зачтено	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61 -75	удовлетворительно / зачтено	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при решении задач.
0 -60	неудовлетворительно / не зачтено	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного «не материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет решение задач. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с

локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (решению домашних задач) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Устный опрос в сочетании с проверкой рабочей тетради

Студенты заводят тетрадь для решения домашних задач. Студентам после каждого лабораторного занятия даются несколько задач для самостоятельного решения. На следующем занятии студенты сдают решенные домашние задачи, преподаватель проверяет их. На следующем занятии преподаватель выставляет оценки. Таким образом, цикл решения и проверки одной группы домашних задач составляет две недели. Если у преподавателя возникли вопросы в ходе проверки домашних задач, он вправе провести беседу со студентами в начале занятия. Собеседование проводится для проверки понимания домашних задач студентами и исключения возможности копирования решенных задач у одногруппников.

Критерии оценивания решения домашних задач

Оценка	Требования
«отлично»	Студент решил все задачи. Допускается несовпадение с правильным ответом при решении одной задачи с учетом того, что ход решения правильный, но допущена алгебраическая ошибка. Студент может объяснить ход решения и знает физические законы, которые использовались при решении задачи.
«хорошо»	Студент решил 70% задач правильно, может объяснить ход решения и знает физические законы, которые использовались при решении задачи.
«удовлетворительно»	Студент решил 50% задач правильно, может объяснить ход решения и знает физические законы, которые использовались при решении задачи.
«неудовлетворительно»	Студент решил менее 50% задач правильно. Или студент предоставил решение более 50% задач, но не может объяснить ход решения и не знает физические законы, которые использовались при решении задач. Соответственно задачи, которые студент не может объяснить, не учитываются.