

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Современные методы структурного анализа

Код модуля
1152167(1)

Модуль
Современные методы структурного анализа

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Распосиенко Дмитрий Юрьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	термообработки и физики металлов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Современные методы структурного анализа**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	10	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Современные методы структурного анализа**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-3 -Способен осуществлять выбор материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий.	Д-1 - Проявлять инновационное мышление и творческий подход к выполнению заданий З-4 - Объяснять выбор материала с учетом результатов испытаний различных образцов З-5 - Описывать методы планирования и проведения инженерного эксперимента для анализа качества образцов металлических материалов. П-3 - Обосновывать выбор материалов на основе анализа его поведения при различных видах термообработки У-3 - Выявлять особенности поведения образцов при различных видах обработки, протекающие при этом структурные изменения, оценивать характеристики, их определяющие	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	7,6	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение и защита ЛР</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,5	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение и защита ЛР</i>	8,5	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		

4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Устройство и принцип работы рентгеновского дифрактометра

2. Качественный анализ фазового состава образца по его дифрактограмме

3. Количественный анализ фазового состава образца по его дифрактограмме
4. Знакомство с устройством, принципом работы растрового электронного микроскопа
5. Знакомство с устройством и принципом работы просвечивающего электронного микроскопа
6. Анализ структуры материала методом просвечивающей электронной микроскопии
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

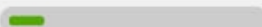
5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. рентгеновское излучение

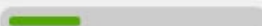
Примерные задания

Тест 1.Рентгеновское излучение (общие представления) - 2023

1  1 из 7

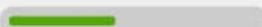
Какой метод регистрации рентгеновских лучей является самым чувствительным?

- фотографический
- визуальный
- ионизационный
- сканирующий
- микрофотометрический

2  2 из 7

За создание дифракционной картины ответственно ...

- поглощение
- ослабление
- когерентное упругое рассеяние
- некогерентное упругое рассеяние
- вторичное характеристическое излучение

3  3 из 7

Укажите порядок величины длины волны рентгеновского излучения, наиболее часто используемого для рентгеноструктурного фазового анализа

- 10^{-8} м
- 10^{-10} м
- 10^{-6} м
- 10^{-4} м
- 10^{-2} м

4  4 из 7

Опыт Макса фон Лауэ доказал, что рентгеновские лучи ...

- волновой процесс
- поток корпускул
- испытывают поглощение
- ионизируют молекулы
- имеют сплошной спектр

LMS-платформа – не предусмотрена

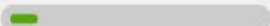
5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. растровая электронная микроскопия

Примерные задания

Тест 1. Растровая электронная микроскопия 03.2023

1  1 из 9

Имеется ли принципиальное отличие растрового электронного микроскопа от просвечивающего электронного микроскопа?

- принципиального отличия нет, так как для создания изображения в микроскопах того и другого типа используется поток электронов
- принципиальное отличие между этими приборами заключается в устройстве электронных линз
- принципиальное отличие между этими приборами состоит в способе создания изображения

2  2 из 9

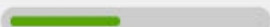
Назначение объективной линзы в растровом в электронном микроскопе?

- объективная линза в растровом электронном микроскопе предназначена для создания первичного изображения
- объективная линза в растровом электронном микроскопе предназначена собрать электроны, эмитированные объектом
- объективная линза в растровом электронном микроскопе предназначена для уменьшения диаметра пучка электронов, попадающих на объект

3  3 из 9

Какой детектор эмитированных электронов используется в растровом электронном микроскопе?

- сцинтилляционный счетчик
- счетчик Гейгера
- пропорциональный счетчик

4  4 из 9

Регистрация каких электронов обеспечивает наибольшую информативность изображения в растровом электронном микроскопе?

- вторично-эмитированных электронов
- когерентно рассеянных электронов
- поглощённых электронов

5  5 из 9

Как выглядят впадины рельефа на топографическом контрасте изображения в растровом электронном микроскопе?

- на топографическом контрасте изображения в РЭМе впадины выглядят более светлыми по отношению к другим деталям объекта
- на топографическом контрасте изображения в РЭМе впадины выглядят более темными по отношению к другим деталям объекта
- на топографическом контрасте изображения в РЭМе впадины выглядят как участки, отбрасывающие тень

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Дифракция рентгеновского излучения 2. Структурный фактор, структурная амплитуда 3. Рентгеновский дифрактометр 4. Дифрактограммы 5. Качественный рентгенофазовый анализ 6. Количественный рентгенофазовый анализ 7. Анализ текстур методом рентгеновской дифракции

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Современные типы микроскопов. 2. Принципиальная схема растрового электронного микроскопа 3. Типы детекторов в РЭМ. 4. Артефакты на изображении получаемых с помощью РЭМ. 5. За счет чего формируется топографический контраст? 6. Что позволяет определить метод EBSD (ДОЭ)? 7. Типы излучения, образующиеся при взаимодействии электронного пучка с образцом

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3	Д-1	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Экзамен