

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Методические указания

и задания для выполнения

контрольной работы

Для студентов III курса заочного отделения направления 22.03.01

«Материаловедение и технологии материалов»

по дисциплине «Методы структурного анализа материалов»

Составили:

Ст. преподаватель

кафедры «Физическое и прикладное

материаловедение»

Дука В.В.

г. Ростов-на-Дону

2023 г.

Методические указания для выполнения контрольной работы

по дисциплине «Методы структурного анализа материалов»

для студентов заочной формы обучения направления

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

1. Вариант выбирается по последней цифре зачетной книжки. Если последняя цифра «0», то вариант №10.

2. Контрольная работа выполняется на листах формата А4 в виде реферата с презентацией. Объем работы: не менее 20 страниц. (тематика представлена ниже)

3. Защита работы представляется студентом в виде презентации по теме реферата (не менее 15 слайдов) формата PowerPoint.

4. Для выполнения контрольной работы необходимо тщательно изучить соответствующий раздел, воспользовавшись следующими литературными источниками [1-14]

5. Часть общих вопросов, касающихся выполнения контрольной работы, будут обсуждаться на установочных лекциях. Ответы на эти вопросы студенты могут найти в своих конспектах.

6. Успешная защита контрольной работы является допуском к экзамену. При этом студенты должны продемонстрировать возможность ответа на дополнительные вопросы, не входящие в рамки основного вопроса.

Тематика презентаций

Вариант №1

Эмиссионный спектральный анализ.

Вариант №2

Рентгеноструктурный анализ.

Вариант №3

Растровая электронная микроскопия.

Вариант №4

Фрактографический анализ материалов.

Вариант №5

Спектральный анализ материалов.

Вариант №6

Акустические методы структурного анализа материалов.

Вариант №7

Наноиндентирование

Вариант №8

Атомно-силовая микроскопия

Вариант №9

Зондовая микроскопия

Вариант №10

Методы микроскопического анализа металлов и сплавов

Вариант №11

Просвечивающая электронная микроскопия

Вариант №12

Рентгеноспектральный микроанализ

Вариант №13

Оже – электронная микроскопия

Вариант №14

Сканирующая туннельная микроскопия

Вариант №15

Ультразвуковая обработка материалов

Список рекомендуемой литературы

1. Батаев, В.А., Батаев, А.А Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей: учеб. пособие для вузов М.: Флинта: Наука, 2007
2. Металловедение и термическая обработка стали. В 3-х т.Т.1. Методы испытания и исследования / Под ред. М.Л. Бернштейна, А.Г. Рахштадта. – М.: Металлургия, 1983
3. Горелик С.С. Рентгенографический и электронно-оптический анализ: учеб. пособие для вузов / С.С. Горелик, Ю.А. Скаков, Л.Н. Расторгуев. – М.: МИСиС, 1994.
4. Мошников В.А., Спивак Ю.М. Атомно-силовая микроскопия для нанотехнологии и диагностики: Учебное пособие. -Издательство СПбГЭТУ "ЛЭТИ"
5. Н. И. Кашубский, А. А. Сельский, А. Ю. Смолин, А. А. Кузнецов, В. И. Афанасов Методы неразрушающего контроля – Красноярск : ИПК СФУ, 2009.
6. Миркин Л.И. Рентгеноструктурный анализ машиностроительных материалов: справ. / Л.И. Миркин. – М.: Машиностроение, 1979.
7. Уманский, Я.С., Скаков, Ю.А. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия М.: Металлургия, 1982
8. Мазурицкий М.И., Дуймакаев Ш.И., Шполянский А.Я. Методы спектроскопии и элементарного анализа вещества. – Ростов-н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2015.
9. Пашкова Е.В., Волосова Е.В., Шипуля А.Н. Спектральные методы анализа. - М.: СтГАУ - "Агрус", 2017
10. Гордеева Т.А. Анализ изломов при оценке надежности материалов Т.А. Гордеева, И.П. Жегина. – М.: Машиностроение, 1978
11. Домбровский Ю.М. Стереология: учебное пособие. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2002.
12. Крауткремер Й., Крауткремер Г. Ультразвуковой контроль материалов: справочник. - М.: Металлургия, 1991
13. В.Л. Миронов Основы сканирующей зондовой микроскопии: учебное пособие - г. Нижний Новгород: РАН, Институт физики микроструктур, 2004.
14. Конспект лекций «Методы структурного анализа материалов».