

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Общая и экспериментальная физика»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

***ФИЗИКА ЭЛЕКТРОННЫХ И
ИОННЫХ ПРОЦЕССОВ***

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики

Квалификация (степень) выпускника –

Преподаватель-исследователь

Формы обучения – очная

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части программы подготовки аучных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Цель – оценить соответствие приобретенных знаний и умений обучающихся целям и требованиям программы подготовки аучных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в ходе проведения промежуточной аттестации.

Контроль знаний проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения зачета – устный ответ по теоретическим вопросам, сформулированным с учетом содержания дисциплины.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

Качество освоения дисциплины оценивается в процессе проведения экзамена в форме оценки «Зачтено» или «Незачтено»:

Оценка «зачтено» выставляется аспиранту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.

Оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, который не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у аспиранта нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|-------|---|--|
| 1 | Тема 1. Термоэлектронная эмиссия. | Зачет |
| 2 | Тема 2. Фотоэлектронная эмиссия. | Зачет |
| 3 | Тема 3. Вторичная электронная эмиссия. | Зачет |
| 4 | Тема 4. Термоионная эмиссия. | Зачет |
| 5 | Тема 5. Автоэлектронная эмиссия. | Зачет |
| 6 | Тема 6. Экзоэлектронная эмиссия. | Зачет |

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине

1. Квантовые представления о поведении электронов в твердом теле, энергетические зоны, заполнение зон, уровень Ферми. Поверхностный потенциальный барьер. Работа выхода электронов из твердого тела.
2. Основное уравнение термоэлектронной эмиссии.
3. Влияние электрического поля на ток эмиссии с однородной и неоднородной поверхности. Поправка Шоттки. Нормальный и аномальный эффект Шоттки.
4. Поле «пятен». Определение термоэмиссионных констант методом регистрации токов термоэлектронов и контактной разности потенциалов.
5. Распределение термоэлектронов по энергиям.
6. Термоэлектронная эмиссия со сложных поверхностей. Эффективные термокатоды.
7. Основные законы фотоэффекта.
8. Влияние электрического поля и температуры на фотоэлектронную эмиссию.
9. Спектральные характеристики фотоэлектронной эмиссии.
10. Основы теории Фаулера для фотоэффекта.
11. Квантово-механическая теория фотовозбуждения электронов твердого тела.
12. Распределение фотоэлектронов по энергиям. Эффективные фотокатоды.
13. Основные закономерности вторичной электронной эмиссии.
14. Процессы рассеяния первичных электронов различной энергии в твердом теле.
15. Зависимость интегрального коэффициента вторичной эмиссии от энергии первичных электронов. Распределение вторичных электронов по энергиям.
16. Оже-электроны, характеристические потери энергии.
17. Эффективные вторично-электронные катоды. Понятие о различных видах вторично-электронной спектроскопии, растровой электронной микроскопии, дифракции электронов и ее применении.
18. Вторичная ионно-электронная эмиссия. Основные механизмы эмиссии при ионном облучении поверхности тел.
19. Вторичная ионно-ионная эмиссия (катодное распыление). Обратное рассеяние ионов.
20. Термоионная эмиссия (поверхностная ионизация). Основное уравнение. Применение в диагностике поверхности твердых тел.
21. Основное уравнение автоэлектронной эмиссии. Прозрачность потенциального барьера у поверхности.
22. Термоавтоэлектронная эмиссия. Экспериментальное исследование автоэлектронной эмиссии.
23. Многоострийные автокатоды.
24. Взрывная эмиссия. Автоионизация и полевое испарение. Основные закономерности. Уравнение автоионного тока..
25. Экзоэлектронная эмиссия. Ее основные закономерности.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дубков Михаил Викторович,
Заведующий кафедрой ОиЭФ

11.09.24 12:56 (MSK)

Простая подпись