

Российская академия наук  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт электрофизики  
Уральского отделения Российской академии наук  
(ИЭФ УрО РАН)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ВАКУУМНАЯ И ПЛАЗМЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

**Б1.В.ДВ.1-3**

Специальность 03.06.01 – «Физика и астрономия»

Вопросы составил:

к.ф.-м.н., доцент

Уйманов И.В.

Фонд оценочных средств по дисциплине предназначен для проверки сформированности компетенций по Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 №867).

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций:

<i>№ п/п</i>	<i>Индекс</i>	<i>Содержание</i>
1.	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
2.	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
3.	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
4.	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
5.	ПК-1	Способность ставить, формализовать и решать задачи, умением системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание.
6.	ПК-2	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учётом отечественного и зарубежного опыта.
7.	ПК-3	Способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации в избранной области физических исследований.
8.	ПК-4	Способность применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя коллектива.

При оценке знаний аспирантов используются следующие критерии:

- а) оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся демонстрирует глубокие знания изученного материала, грамотно и логично излагает его, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, изучил основную и дополнительную литературу, умеет самостоятельно излагать ее содержание, делать обобщения и выводы;
- б) оценка «хорошо» ставится в том случае, если обучающийся твердо усвоил программный материал, излагает его грамотно и по существу, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях;

в) оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся усвоил только основную часть программного материала, допускает неточности, непоследовательность в изложении материала, затрудняется сделать обобщения и выводы, применить знания к анализу современной действительности;

г) оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, проявляет неуверенность при ответах на дополнительные и наводящие вопросы;

д) для оценки «зачтено» применяются критерии, указанные в пунктах «а», «б», «в»;

е) для оценки «не зачтено» применяются критерии пункта «г».

1

1. Элементы электронной теории твердых тел.
2. Кинетическая вторичная электрон-электронная эмиссия.

2

1. Потенциальный барьер на границе металл-вакуум.
2. Потенциальная ион-электронная эмиссия.

3

1. Коэффициент прозрачности потенциального барьера металл-вакуум.
2. Влияние электрического поля на вторичную электрон-электронную эмиссию.

4

1. Плотность тока и плотность потока энергии при термоавтоэмиссии. NED и TED представления.
2. Влияние электрического поля на потенциальную ион-электронную эмиссию.

5

1. Анализ NED распределения при E-T эмиссии.
2. Влияние электрического поля на фотоэлектронную эмиссию.

6

1. Анализ NED распределения при T-E эмиссии.
2. Применение вторичной электрон-электронной ионной эмиссии.

7

1. Анализ TED распределения при E-T эмиссии.
2. Применение фотоэлектронной эмиссии.

8

1. Анализ TED распределения при E-T эмиссии.
2. Сканирующая туннельная микроскопия.

9

1. Вычисление плотности тока термоавтоэмиссии.
2. Потенциальный барьер на границе металл-вакуум при задерживающем потенциале.

10

1. Вычисление плотности потока энергии при термоавтоэмиссии.
2. Общая классификация явления электронной эмиссии.

11

1. Практическое применение термоэмиссии.
2. Линзы в оптике заряженных частиц.

12

1. Экспериментальное изучение автоэлектронной эмиссии.
2. Точки поворота для потенциального барьера металл-вакуум.

13

1. Применение автоэлектронной эмиссии.
2. Эффект Шоттки.

14

1. Экспериментальное изучение термоэлектронной эмиссии.
2. Автостимулирование различных видов эмиссии.

15

1. Автоэлектронная микроскопия.
2. Аксиальная и квадрупольная электростатические линзы.

16

1. Взрывная эмиссия электронов. Основные закономерности.
2. Полевой ионный микроскоп.

17

1. Инициирование взрывной электронной эмиссии. Предельные токи термоавтоэмиссии.
2. Автоэлектронный проектор.

18

1. Искровая стадия взрывной электронной эмиссии. Эрозия катода.
2. Понятие сил изображения.

19

1. Закономерности прохождения тока при взрывной эмиссии.
2. Аксиальная и квадрупольная магнитные линзы.

20

1. Фотоэлектронная эмиссия.
2. Пучки заряженных частиц низкой интенсивности. Прохождение пучка частиц через тонкую линзу.