

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики
Кафедра радиофизики и теоретической физики

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Физическая электроника
(наименование дисциплины)

03.03.03 Радиофизика
(код и наименование направления)

Компьютерная электроника и телекоммуникации
(профиль)

Разработчик:
доцент кафедры РиТФ
Н.В. Волков

Барнаул 2021

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций ПК-5

Способность проектировать и эксплуатировать телекоммуникационные и информационные системы с учетом условий и принципов их работы, а также методов эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Разделы 1-5	ПК-5	ПК-5.1. Знает принципы работы и эксплуатации современных телекоммуникационных и информационных систем и оборудования. ПК-5.2. Умеет вводить в эксплуатацию современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование с учетом условий и принципов их работы. ПК-5.3. Владеет навыками по техническому обслуживанию и текущему ремонту радиоэлектронных систем.	Практические задания.
	Промежуточная аттестация: зачет	ПК-5	ПК-5.1. Знает принципы работы и эксплуатации современных телекоммуникационных и информационных систем и оборудования. ПК-5.2. Умеет вводить в эксплуатацию современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование с учетом условий и принципов их работы. ПК-5.3. Владеет навыками по техническому обслуживанию и текущему ремонту радиоэлектронных систем.	Вопросы к зачету.

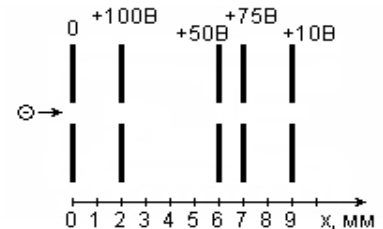
3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения:

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

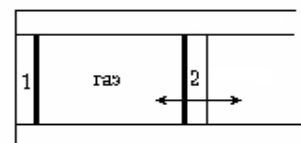
Оценочное средство – 1. Практические задания

- 1. Цель** Получение общих знаний о фундаментальных законах, физических процессах и явлениях возникающих в электромагнитных полях, влиянии этих полей на движущиеся заряженные частицы. Усвоение методов создания электронных приборов и устройств, в которых взаимодействие электронов с электромагнитным полем используется для преобразования энергии для передачи, обработки и хранения информации.
Знакомство с основными понятиями, законами и моделями физической электроники.
Изучение фундаментальных явлений и эффектов области вакуумной электроники.
Знакомство с экспериментальными и теоретическими методами исследований, применяемые в физической электронике.
- 2. Контролируемый раздел дисциплины:** разделы 1-5
- 3. Проверяемые компетенции** ПК-5
- 4. Индикаторы достижения** ПК-5.1. Знает принципы работы и эксплуатации современных телекоммуникационных и информационных систем и оборудования. ПК-5.2. Умеет вводить в эксплуатацию современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование с учетом условий и принципов их работы. ПК-5.3. Владеет навыками по техническому обслуживанию и текущему ремонту радиоэлектронных систем.
- 5. Пример оценочного средства**

1. Определите скорость электрона, прошедшего через систему пластин, приведенных на рисунке. Начальной скоростью электрона пренебречь.



2. При увеличении температуры T_1 в 2 раза плотность тока термической эмиссии возросла в 100 раз. Во сколько раз изменится плотность тока, если увеличить температуру T_1 в 4 раза?
3. В кинескопе телевизора разность потенциалов между катодом и анодом 16 кВ. Отклонение электронного луча при горизонтальной развертке осуществляется магнитным полем, создаваемым двумя катушками. Ширина области, в которой электроны пролетают через магнитное поле, равна 10 см. Какова индукция отклоняющего магнитного поля при значении угла отклонения электронного луча 30° ?
4. Какую максимальную мощность можно получить от усилителя, собранного на триоде 6С7Б, при усилении входного гармонического сигнала амплитудой 0,1 В. Триод 6С7Б имеет следующие характеристики: максимальное анодное напряжение – 300 В; максимальный анодный ток – 7 мА; ток накала – 0,2 А; крутизна характеристики – 4 мА/В; внутреннее сопротивление – 15 кОм; диаметр – не более 10,2 мм; высота – не более 36 мм.
5. Газоразрядная трубка состоит из стеклянного цилиндра, жестко закрепленного электрода 1 и подвижного электрода 2, образующих герметичное пространство, заполненное газом. Когда электроды находятся на расстоянии L_0 друг от друга, то напряжение пробоя равно U_0 . Во сколько раз изменится напряжение пробоя, если расстояние между электродами изотермически увеличить в 2 раза.



6. Критерии оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях нет погрешностей, получен полный ответ.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в ходе выполнения задания, задание выполнено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

7. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки.

1. Энергетические соотношения в статических полях.
2. Движение заряженных частиц в однородных статических полях.
3. Движение заряженных частиц в однородном электростатическом поле.
4. Времяпролетный масс-спектрометр.
5. Основы электронной оптики. Электростатические линзы.
6. Электронно-лучевая трубка.
7. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.

8. Магнитные отклоняющие системы.
9. Фокусировка электронов однородным магнитным полем.
10. Движение заряженных частиц в одновременно действующих электрическом и магнитном полях.
11. Эмиссия электронов из металла.
12. Функция распределения Ферми-Дирака.
13. Плотность тока при термической эмиссии. Формула Ричардсона-Дэшмана.
14. Влияние задерживающего поля.
15. Контактная разность потенциалов.
16. Эффект Шоттки.
17. Автоэлектронная эмиссия. Формула Фаулера-Нордгейма.
18. Закон Богуславского-Ленгмюра.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для получения зачета за курс студенту необходимо освоить все предлагаемые темы, и выполнить все практические задания. Задания становятся доступными по мере изучения лекционного материала. Для более глубокого изучения тем предлагаются словарь терминов размещенный на странице курса.

Продолжительность зачета - 3 часа 00 минут. Билет состоит из двух вопросов. Зачет выставляется при условии ответа на оба вопроса.