

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ФИЗИКЕ

### 2 СЕМЕСТР

#### РАЗДЕЛ «ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ»

1. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.
2. Силы Ампера.
3. Закон Био-Савара-Лапласа. Напряженность магнитного поля.
4. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме.
5. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля.
6. Сила Лоренца.
7. Явление Холла.
8. Явление электромагнитной индукции.
9. Самоиндукция. Индуктивность.
10. Энергия магнитного поля.
11. Магнитные моменты атомов.
12. Магнитное поле в веществе.
13. Напряженность магнитного поля. Относительная магнитная проницаемость.
14. Диамагнетики.
15. Парамагнетики.
16. Ферромагнетики.
17. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.
18. Колебательный контур.
19. Свободные незатухающие колебания.
20. Свободные затухающие колебания.
21. Волновые процессы.
22. Электромагнитные волны.
23. Энергия электромагнитных волн.

#### РАЗДЕЛ «ОПТИКА»

1. Световые волны.
2. Интерференция световых волн. Когерентность и ее осуществление.
3. Некоторые примеры применения интерференции света. Просветление оптики.
4. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
5. Дифракция на круглом отверстии и диске.

6. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света.
7. Поляризация при отражении и преломлении.
8. Двойное лучепреломление.
9. Дисперсия света.
10. Поглощение и рассеяние света.
11. Тепловое излучение и его характеристики.
12. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело.
13. Законы теплового излучения абсолютно черного тела.
14. Фотоэффект.
15. Масса и импульс фотона. Двойственная природа света.
16. Двойственная корпускулярно-волновая природа микрообъектов.
17. Вероятностный смысл волн де Бройля.
18. Волновая функция.
19. Соотношение неопределенностей.
20. Уравнение Шредингера.
21. Туннельный эффект.
22. Атом водорода.
23. Механический и магнитный моменты электрона в атоме.
24. Принцип тождественности микрочастиц. Бозоны и фермионы.
25. Понятие о квантовых статистиках Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака.
26. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры.
27. Металлы, диэлектрики, полупроводники с точки зрения зонной теории.
28. Собственная проводимость полупроводников.
29. Примесная проводимость полупроводников n-типа.
30. Примесная проводимость полупроводников p-типа.
31. Электронно-дырочный переход.
32. Основные свойства и строение ядра.
33. Энергия связи ядер.
34. Ядерные силы.
35. Ядерные реакции. Цепной процесс деления ядер.
36. Термоядерные реакции.
37. Радиоактивность.