

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОДБ.10 Физика**

по профессии СПО 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Теоретические вопросы:

1. Физика и методы научного познания.
2. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение.
3. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.
4. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.
5. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.
6. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
7. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
8. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.
9. Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа и теплопередача. Количество теплоты.
10. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.
11. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

12. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.
13. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
14. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов.
15. Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
16. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи.
17. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. ЭДС. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.
18. Электрический ток в металлах, в полупроводниках, в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Полупроводниковые приборы.
19. Электрический ток в электролитах, газах. Электролиз. Виды газовых разрядов. Плазма.
20. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.
21. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.
22. Колебательная система. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные механические колебания.
23. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Экологические риски при производстве электроэнергии.
24. Механические волны, их характеристики, виды.

25. Электромагнитные волны, их свойства. Открытый колебательный контур. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
26. Геометрическая оптика. Точечный источник света. Законы отражения и преломления света. Дисперсия света.
27. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.
28. Волновая оптика. Интерференция. Дифракция. Поляризация. Излучения и спектры.
29. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.
30. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Формула Планка. Давление света. опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля.
31. Модели строения атомного ядра. опыты Э. Резерфорда. Постулаты Бора. Спонтанное и вынужденное излучение. Спектры.
32. Протоны и нейтроны. Строение и характеристика атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивности на живые организмы.
33. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.
34. Элементарные частицы. Открытие позитрона.
35. Солнечная система: планеты и малые тела. Система Земля—Луна.
36. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.
37. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.