**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ФИЗИКЕ**

**(для студентов 1 курса дневного и заочного факультетов)**

1. Роль физики в современном естествознании.
2. Основные физические понятия. Разделы физики. Методы исследования.

МЕХАНИКА

1. Механическое движение. Система отсчета. Характеристики механического движения. Принцип независимости движений.
2. Кинематика. Прямолинейное равномерное движение: определение, характеристики, графическое изображение величин. Прямолинейное неравномерное движение: определение, характеристики.
3. Кинематика. Равноускоренное движение: определение, характеристики, графическое изображение величин.
4. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности: определение, характеристики.
5. Динамика. Первый закон Ньютона. Понятие инертности тела. Масса тела.
6. Понятие силы. Второй закон Ньютона. Понятие количества движения (импульс) тела.
7. Закон всемирного тяготения.
8. Третий закон Ньютона. Внутренние и внешние силы.
9. Движение тела под действием силы тяжести. Вес и невесомость.
10. Силы упругости. Силы трения.
11. Динамика вращательного движения. Характеристики этого движения.
12. Статика. Условия равновесия тел. Виды равновесия.
13. Понятие центра тяжести.
14. Периодическое движение. Гармонические колебания. Физика колебаний на примере колебательного движения математического маятника.
15. Распространение волн в жидкостях, газах и твердых телах.
16. Понятие механической работы. Мощность.
17. Энергия как физическая величина. Два вида механической энергии.
18. Полная механическая энергия движущегося тела.
19. Закон сохранения энергии в механических процессах.
20. Закон сохранения импульса в механике.
21. Гидростатика. Давление. Силы давления. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.
22. Закон Архимеда для жидкостей и газов.
23. Закон Бернулли для движущейся жидкости (газа).
24. Эффект Магнуса.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

1. Молекулярно-кинетическая теория.
2. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах.
3. Броуновское движение. Диффузия.
4. Термодинамика: понятия термодинамическая система и термодинамический процесс. Внутренняя энергия тела.
5. Закон сохранения энергии в термодинамике. Первый закон термодинамики.
6. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.
7. Понятие течения времени в классической механике и термодинамике. Энтропия системы.

ОПТИКА

1. Свет. Геометрическая оптика.
2. Корпускулярно-волновые свойства света. Интерференция световых волн.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

1. Постоянное электрическое поле, его источники. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
2. Диэлектрическая проницаемость среды. Электрические поля в средах.

МАГНЕТИЗМ

1. Постоянное магнитное поле, его источники. Намагничивание тел. Магнитная индукция.
2. Магнитная проницаемость среды. Диа-, пара- и ферромагнетики.
3. Теория Максвелла.
4. Свойства и распространение электромагнитных волн.

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

1. Квантовая механика. Строение атома. Постулаты Н.Бора.
2. Соотношение неопределенности Гейзенберга.

АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

1. Атомные ядра и их описание.
2. Модели атомного ядра.
3. Дефект масс и энергия связи ядра.
4. Альфа-, бета–распад. Гамма–излучение.

Определения, необходимые знать при сдаче зачета:

1. Что называется телом в физике?
2. Материальная точка.
3. Твердое тело.
4. Что называется механическим движением в физике?
5. Система отсчета.
6. Определение траектории, пути и перемещения.
7. Прямолинейное равномерное движение: определение, характеристики.
8. Прямолинейное неравномерное движение: определение, характеристики.
9. Равноускоренное движение: определение, характеристики.
10. Поступательное движение тела.
11. Инерциальные системы отсчета.
12. Инертность и масса тела.
13. Формулировка I закона Ньютона.
14. Формулировка II закона Ньютона.
15. Формулировка III закона Ньютона.
16. Формулировка закона всемирного тяготения.
17. Гармонические колебания.
18. Понятие работы в физике.
19. Закон сохранения полной механической энергии.
20. Закон сохранения импульса системы тел.
21. Закон Архимеда для жидкостей и газов.
22. Закон Бернулли для движущейся жидкости (газа).
23. Эффект Магнуса.
24. Положения молекулярно-кинетической теории (МКТ).
25. 1 Закон термодинамики.
26. 2 Закон термодинамики.
27. Закон Кулона.
28. Постулаты Бора.