

П Л А Н
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО
ОТДЕЛЕНИЯ ВСЕХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ I КУРСА

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 1
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

1. Кинематика материальной точки. Равномерное и равнопеременное движения в векторном координатном и естественном способах изучения движения.
2. Криволинейное движение. Ускорение в криволинейном движении. Тангенциальное и нормальное ускорения.
3. Законы динамики. Виды взаимодействий и типы сил в механике. Импульс тела и момент импульса относительно неподвижной оси. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса и момента импульса.
4. Механическая работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия тела и системы тел, возможности ее изменения. Закон сохранения механической энергии.
5. Абсолютно твердое тело и виды его движения. Кинематика вращательного движения твердого тела.
6. Моменты импульса и силы относительно неподвижного центра и неподвижной оси. Момент инерции твердого тела относительно неподвижной оси. Теорема Штейнера. Закон сохранения моменты импульса.

Ауд. примеры решения задач[3]: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6.

Дом. [3]: 1.01-1.60 (согласно варианту в контрольной работе).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 2
ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

1. Термодинамические системы. Термодинамический и статистический методы изучения поведения термодинамических систем. Идеальный газ. Термодинамические параметры и их взаимосвязь в идеальных газах. Уравнение состояния идеальных газов.
2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории строения вещества. Физический смысл термодинамических параметров.
3. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии.
4. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Теплоемкость тел в изопроцессах.
5. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
6. Циклические процессы. Цикл Карно. КПД цикла Карно.

Ауд. примеры решения задач[3]: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10.

Дом. [3]: 2.01-2.10, 2.21-2.30, 2.31-2.40, 2.51-2.60 (согласно варианту в контрольной работе).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 3

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

1. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электрических полей.
2. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда. Поле системы зарядов. Работа электростатического поля по переносу заряда. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.
3. Постоянный электрический ток и его характеристики условия существования.
4. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Разность потенциалов. Электродвижущая сила. Падение напряжения (напряжение, падение потенциала).
5. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Ауд. примеры решения задач[3]: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9.

Дом. [3]: 3.01-3.10, 3.21-3.30, 3.41-3.50, 3.61-3.70, 3.81-3.90, 3.91-3.100 (согласно варианту в контрольной работе).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 4

МАГНЕТИЗМ

1. Магнитное поле постоянного тока. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение закона Био-Савара-Лапласа к расчету полей прямолинейного и кольцевого токов.
2. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Поле соленоида и тороида.
3. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
4. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Сила Лоренца.
5. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.
6. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
7. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи при замыкании и размыкании.
8. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность.
9. Энергия системы проводников с током. Объемная плотность энергии магнитного поля.

Ауд. примеры решения задач[3]: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6.

Дом. [3]: 4.01-4.10, 4.21-4.30, 4.51-4.60, 4.71-4.80 (согласно варианту в контрольной работе).

Рекомендуемая литература

- 1 Савельев И.В. Курс общей физики. Т. I, М.-Наука. 1982
- 2 Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. М.-Высшая школа. 1989
- 3 Зайцев А.М., Огнетова Ж.Н., Соломина В.Ф. Физика: Методические указания к самостоятельной работе и контрольные задания для студентов заочного отделения инженерно-технических специальностей. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 216 с.