

Міністерство освіти і науки України
Чернігівський промислово-економічний коледж
Київського національного університету технологій та
дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР
_____ Л. РОСЛАВЕЦЬ
_____ 2019 р.

**Методичне забезпечення лекційного курсу
з дисципліни Фізика
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»**

Уклав

О. КУЗЬМЕНКО

Розглянуто на засіданні циклової комісії
спеціальних механічних та загально-технічних дисциплін

Протокол № 1 від 30 08 2019 року

Голова циклової комісії _____ Т. СЕМЕРНЯ

Лекція № 1

Тема: Вступ. Розвиток фізики як науки. Механіка. Простір і час в класичній механіці

Мета: сформувати основні поняття про фізику як науку, дати студентам уявлення про методи наукового пізнання

Методи: словесний (лекція, бесіда)

План:

- 1 Передумови розвитку фізики. Зародження і розвиток фізики
- 2 Методи наукового пізнання
- 3 Предмет механіки
- 4 Простір і час в класичній механіці

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка,

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 2

Тема: Механічний рух. Види руху твердого тіла

Мета: ознайомити студентів з основним завданням механіки; сформувати основні поняття про механічний рух, траєкторію, шлях, тіло відліку; дати поняття відносності механічного руху; охарактеризувати види руху твердого тіла.

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Механічний рух
- 2 Поступальний та обертальний рух
- 3 Матеріальна точка. Система відліку. Шлях і переміщення
- 4 Швидкість
- 5 Прямолінійний рух

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор.

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 3

Тема: Кінематика обертального руху

Мета: познайомити учнів з вільним падінням тіла, дати розуміння щодо прискорення вільного падіння. Розглянути рівномірний рух по колу і ввести поняття періоду і частоти обертання.

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Обертальний рух
- 2 Рівномірний рух тіла по колу
- 3 Прискорений рух тіла по колу

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 4

Тема: Перший закон Ньютона. Маса. Сила

Мета: сформулювати уявлення студентів про механічну взаємодію, силу, інерціальні і неінерціальні системи відліку. Сформулювати перший закон Ньютона і дати розуміння про межі його застосування

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Механічна взаємодія
- 2 Поняття про масу і силу
- 3 Перший закон Ньютона

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 5

Тема: Другий закон Ньютона. Додавання сил. Третій закон Ньютона

Мета: сформулювати другий та третій закони Ньютона, дати розуміння законів динаміки і навчити студентів практично використовувати їх

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Другий закон Ньютона
- 2 Додавання сил.
- 3 Рівнодійна сил
- 4 Третій закон Ньютона

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 6

Тема: Рух тіла змінної маси. Формула Ціолковського. Рівняння Мещерського

Мета: розглянути використання закону збереження імпульсу для пояснення реактивного руху і розрахунків швидкості при реактивному русі

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Реактивний рух
- 2 Формула Ціолковського.
- 3 Рівняння Мещерського

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 7

Тема: Момент імпульсу. Момент сили. Закон збереження моменту імпульсу

Мета: розглянути рух матеріальної точки під дією сили по довільній траєкторії, як обертальний рух навколо миттєвого центра

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Момент імпульсу
- 2 Момент сили
- 3 Закон збереження моменту імпульсу

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 8

Тема: Механічна робота.Механічна енергія. Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження енергії

Мета: Дати студентам поняття, видів енергії. Сформулювати закон збереження енергії. Навчити їх розв'язувати задачі з даної теми.

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Механічна робота
- 2 Кінетична енергія

- 3 Потенціальна енергія
- 4 Закон збереження енергії

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 10

Тема: Динаміка обертального руху

Мета: вивчити обертальний рух твердого тіла. Сформувати поняття моменту інерції

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Момент інерції матеріальної точки, твердого тіла.
- 2 Теорема Гюйгенса-Штейнера
- 3 Основне рівняння динаміки обертального руху

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 11

Тема: Основи статички. Пара сил. Умови рівноваги тіла.

Мета: Ознайомити студентів із способами зміни сили.
Розглянути умови рівноваги тіл та види рівноваги

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Загальні відомості про статику
- 2 Умови рівноваги тіла
- 3 Види рівноваги

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка..., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

Лекція № 12

Тема: Деформація тіл. Сила пружності. Сила тертя

Мета: сформувати поняття про природу сил пружності. Дати знання про деформацію та про причини її виникнення, про залежність сили пружності і деформацією. Дати розуміння про природу сил тертя.

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Деформація та її види
- 2 Сила пружності. Закон Гука
- 3 Сила тертя. Коефіцієнт тертя

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор, прилад для демонстрації деформацій

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка..., 1999.- 392с

Лекція № 13

Тема: Гравітаційна взаємодія. Сила тяжіння. Закон всесвітнього тяжіння. Вага

Мета: узагальнити поняття сили і маси, зрозуміти фундаментальність гравітаційної взаємодії, вивчити і вміти застосовувати закон всесвітнього тяжіння, зрозуміти суть ваги як сили.

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Гравітаційна взаємодія
- 2 Сила тяжіння
- 3 Закон всесвітнього тяжіння
- 4 Вага.Невагомість. Переваєтаження

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с

Лекція № 14

Тема: Механіка рідин та газів

Мета: сформуванати поняття про рідкий і газоподібний стани речовини; сформуванати поняття про тиск у рідинах і газах.Розглянути рух тіла в рідині або газі.

Методи: словесний (лекція, бесіда), практичний

План:

- 1 Особливості будови рідин і газів
- 2 Тиск у рідинах і газах
- 3 Рівняння неперервності.Рівняння Бернуллі.
- 4 Рух тіла в рідині і газі

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
дошка, калькулятор

Література:

- 1 Чолпан П.П. Фізика, - К.: Вища школа, 2004. - 514 с.
- 2 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, 1997.- 328 с.
- 3 Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т1 - К.: Техніка., 1999.- 392с
- 4 Дмитрієва В.Ф. Фізика.-К.:Техніка, 2008.-644 с

