

ОПТИКА

Тип	Дисципліна професійної та практичної підготовки (нормативна)
Код	ОК-16
Семестр	4
Загальна кількість кредитів/годин	9 кредитів/270 годин
Форма контролю	Екзамен
Викладач	Д.ф.-м.н., професор Русаков В.Ф.
Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни:	Математичний аналіз, Аналітична геометрія, Механіка, Молекулярна фізика, Електрика і магнетизм.
Місце у структурно-логічній схемі:	ОК-16
Форми навчання:	Лекції, практичні, лабораторні роботи, самостійна робота
Критерії оцінювання:	поточний контроль – 50 балів підсумковий контроль (екзамен) – 50 балів
Мова викладання:	українська

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Кінематика і динаміка матеріальної точки та системи матеріальних точок. Закони Ньютона. Закон збереження імпульсу. Рух тіла змінної маси. Рівняння Мещерського. Формула Цюлковського. Принцип відносності Галілея.

Робота та потужність. Кінетична енергія. Теорема про змінення кінетичної енергії. Силі поля. Поняття потенціальної сили і потенціальної енергії. Повна механічна енергія. Закон збереження енергії. Зв'язок потенціальної енергії і сили поля.

Тверде тіло в механіці. Момент сили і момент імпульсу відносно точки і відносно вісі. Рівняння моментів. Закон збереження моменту імпульсу.

Рівняння моменту імпульсу для обертання твердого тіла навколо нерухомої вісі. Момент інерції. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Моменти інерції деяких тіл.

Плаский рух твердого тіла. обертання твердого тіла довільної форми відносно довільної осі. Тензор інерції. Головні вісі тіла.

Гіроскоп. Прецесія гіроскопа. Гіроскопічні явища.

Коливання, додавання коливань. Механіка тіл, що деформуються.

Неінерціальні системи відліку.

Основи спеціальної теорії відносності.

Програмні результати навчання визначені в освітній програмі:

1. Вміти використовувати вивчений матеріал при розв'язуванні конкретних фізичних задач. Застосовувати теоретичні знання з фізики та інформатики на практиці та у повсякденному житті. (ПРН – 10)
1. Знати і розуміти математичний та експериментальний базис сучасної фізики. (ПРН – 11)
2. Мати навички роботи із сучасним комп'ютерним обладнанням, аудіо візуальною апаратурою. (ПРН – 12)
3. Знати дидактичні методи викладання фізики та інформатики. (ПРН – 13)
4. Знати основні закони фізики, розуміти будову та поведінку природних і штучних об'єктів та вміти їх застосовувати. (ПРН – 14)
5. Мати навички роботи з джерелами інформації. (ПРН – 15)