

Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Фізичні основи технічних вимірювань
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Володимир Павлович Журко, ст. викл.
Профайл викладача (-ів)	http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/
Контакти викладача	e-mail: phizika61@ukr.net

1. Анотація курсу. <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=3566>

2. Мета та цілі курсу. Мета навчальної дисципліни – ознайомлення студентів з методами фізичного дослідження, з основними законами фізики; формування у студентів уміння працювати з науковою літературою й інформаційними ресурсами; розвиток мислення, спостережливості, самостійності та ініціативності.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК13 Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді, проявляти ініціативу

ФК14 Здатність здійснювати вибір методів вимірювання заданої фізичної величини в залежності від заданої точності вимірювання та проводити порівняння та вибір різних методів вимірювання фізичної величини в залежності від мети вимірювальної задачі

ФК20 Здатність проводити вимірювальний експеримент, спираючись на знання щодо методів вимірювання заданої фізичної величини

Основні завданнями вивчення дисципліни:

- теоретичні:

- формування у студентів наукового світогляду;

- розкриття особливостей науки фізики як фундаментальної науки;

- формування знань основних фізичних понять і законів;

- закладення основи для подальшого вивчення дисциплін технічного спрямування;

- практичні:

- навчити майбутнього спеціаліста використовувати отримані знання при розв'язуванні теоретичних і практичних задач з фізики;

- ознайомити з правилами та вимогами проведення фізичного експерименту;

- озброїти знаннями та умінями здійснювати математичну обробку експериментальних даних.

3. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР3 Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ

ПР5 Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання)

ПР12 Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів

ПР15 Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.

У підсумку ЗВО повинні

знати базові терміни та визначення в загальній фізиці; основи методів вимірювання різних фізичних величин; особливості роботи з сучасними фізичними приладами і установками; тенденції розвитку сучасної фізики;

вміти обирати потрібні засоби і методи для розв'язку конкретних задач; підключати, налаштовувати та модернізувати сучасні вимірювальні прилади; встановлювати, налаштовувати, розробляти та обслуговувати різні вимірювальні стенди та установки.

4. Обсяг курсу. 6 кредитів

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	28
лабораторні заняття	22
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до лаб. занять та ін.)	130

5. Пререквізити. Дисципліна спирається на знання з дисциплін «Фізика» та «Математика» курсу загальноосвітньої середньої школи

6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	кількість балів
Змістовий модуль 1, 2 Фізика коливань. Фізика хвиль	0... 12
1 Повнота ведення конспектів занять.	0... 2
2 Підготовленість до лабораторних робіт.	0... 2
3 Самостійність виконання лабораторних робіт.	0... 2
4 Своєчасність захисту лабораторних робіт.	0... 6
Змістовий модуль 3. Основи квантової фізики	0... 12
1 Повнота ведення конспектів занять.	0... 2
2 Підготовленість до лабораторних робіт.	0... 2
3 Самостійність виконання лабораторних робіт.	0... 2
4 Своєчасність захисту лабораторних робіт.	0... 6
Змістовий модуль 4. Елементи фізики твердого тіла	0... 11
1 Повнота ведення конспектів занять.	0... 1
2 Підготовленість до лабораторних робіт.	0... 2
3 Самостійність виконання лабораторних робіт.	0... 2
4 Своєчасність захисту лабораторних робіт.	0... 6
Оцінка за РГР	0... 25
Семестрова оцінка поточного контролю	0... 60
Екзамен	0... 40

7. Політики курсу – аудиторні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях та предметних аудиторіях кафедри та університету з використанням мультимедійних технологій, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Відвідування аудиторних занять є обов'язковим та оцінюється відповідною кількістю балів (див. п.6). У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового

контролю студенти мають відпрацювати всі лабораторні роботи, виконати розрахунково-графічну роботу та набрати не менше 20 балів за семестр.

8. Рекомендована література

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики; Навч.посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти / За ред. І.М. Кучерука . – К.: Техніка, 1999. Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. – 536 с.

2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики; Навч. посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти / За ред. І.М. Кучерука. – К.: Техніка, 1999. Т.2: Електрика і магнетизм. – 2001. – 452 с.

3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики; Навч. посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти / За ред. І.М. Кучерука . – К.: Техніка, 1999. Т.3. Оптика. Квантова фізика. – 520с.

4. Зачек І.Р., Кравчук І.М., ін. Курс фізики: навчальний підручник. – Львів: Бескид Біт, 2002. – 376с.

5. Загальний курс фізики: Збірник задач / За заг. редакцією І.П. Гаркуші. – К.: Техніка, 2003. – 560 с.