

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



Факультет фізико-технічний

Кафедра фізики і методики викладання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗПРАКТИКУМ 3

Рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Освітня програма: **«Комп'ютерна фізика»**

Спеціальність: **104 Фізика та астрономія**

Галузь знань: **10 Природничі науки**

Затверджено на засіданні кафедри
фізики і методики викладання
протокол № 1
від 28 серпня 2023р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Фізпрактикум 3
Викладач (-і)	Ліщинський Ігор Мирославович, Яблонь Любов Степанівна
Контактний телефон викладача	0678022656, 0682340817
Е-mail викладача	igor.lishchynskyu@pnu.edu.ua, lyubov.yablon@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	<u>3</u> кредитів ЄКТС, <u>90</u> год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є виконання лабораторних робіт студентами з розділу фізики «Електрика та магнетизм» з метою оволодіння експериментальними основами та законами фізики, а також з метою формування базових навичок проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є оволодіння студентами навичками проведення фізичного експерименту з курсу «Електрика і магнетизм».</p> <p>Основними завданнями курсу є:</p> <p><i>теоретичні:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • засвоєння та розуміння студентами основних фізичних теорій та законів; <p><i>практичні:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формування навичок опрацювання та аналізу результатів експерименту; • ознайомлення студентів із експериментальними основами фізики; • формування у студентів дослідницьких вмінь та навичок; <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:</p> <p><i>знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила техніки безпеки при проведенні фізичного експерименту, • експериментальні основи фізики; <p><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • дотримуватись правил техніки безпеки при проведенні експерименту, • аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні 	

експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичній ситуаціях.

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК07. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК16. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.

СК18. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів.

СК19. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.

СК22. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту.

СК25. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.

Програмні результати навчання:

ПР01. Знати, розуміти та вміти застосовувати основні положення загальної та теоретичної фізики, зокрема, класичної, релятивістської та квантової механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, електромагнетизму, хвильової та квантової оптики, фізики атома та атомного ядра для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії.

ПР03. Знати і розуміти експериментальні основи фізики: аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.

ПР07. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.

ПР09. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих спеціальних розділів фізики або астрономії, що виконуються індивідуально (автономно) та/або у складі наукової групи.

ПР14. Знати і розуміти основні вимоги техніки безпеки при проведенні

експериментальних досліджень, зокрема правила роботи з певними видами обладнання та речовинами, правила захисту персоналу від дії різноманітних чинників, небезпечних для здоров'я людини.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0/30
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний /вибірковий
III	104 Фізика та астрономія	II	нормативний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	лабораторні заняття	сам. роб.
Лабораторна робота № 1. Вивчення принципу дії і основних характеристик електровимірювальних приладів		2	4
Лабораторна робота № 2. Визначення відношення заряду електрона до його маси методом магнетрона.		2	4
Лабораторна робота № 3. Перевірка закону Ома для неоднорідної ділянки кола		2	4
Лабораторна робота № 4. Вивчення законів Кірхгофа		2	4
Лабораторна робота № 5. Дослідження явища взаємоіндукції.		2	4

Лабораторна робота № 6. Визначення роботи виходу електронів з металу		2	4
Лабораторна робота № 7. Вивчення принципу електричних компенсаційних вимірювань		2	4
Лабораторна робота № 8. Вивчення магнітного поля соленоїда		2	4
Лабораторна робота № 9. Дослідження корисної потужності й коефіцієнта корисної дії джерела струму		2	4
Лабораторна робота № 10. Вивчення гістерезису феромагнітних матеріалів		2	4
Лабораторна робота № 11. Вивчення електричних коливань в зв'язаних контурах		2	4
Лабораторна робота № 12. Вивчення релаксаційних коливань		2	4
Узагальнення й систематизація основних понять курсу		6	12
ЗАГ.:		30	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі заліку.</p> <p><i>Залік</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>
Вимоги до письмових робіт	Письмова підсумкова робота включає 5 вибіркового запитань із запропонованого студентам переліку або тестові завдання та оцінюється максимальною оцінкою 20 б.

Лабораторні заняття	Курс включає 12 лабораторних робіт, які передбачають самопідготовку, виконання роботи в лабораторії, написання інструкції, обчислення вимірних результатів та усний захист. При оцінюванні курсу враховуються бали набрані при поточному контролі. Оцінка за кожну роботу виставляється як середнє арифметичне трьох оцінок: оцінки за підготовку (наявність інструкції), проведення (наявність обчислень) та захист (усна відповідь).
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю за умов відвідування лабораторних робіт, активної участі на лабораторних заняттях, їх виконання, оформлення та здачі, що оцінюється.
Підсумковий контроль	Підсумковий контроль (залік) виставляється як сума оцінок за виконані роботи та підсумкову роботу.

7. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи:

Всі контрольні завдання студент виконує самостійно.

Академічна доброчесність:

Порушення вимоги самостійності виконання завдань курсу призводить до нульової оцінки за відповідний контрольний захід.

Відвідування занять:

Пропущене заняття відпрацьовується шляхом демонстрації виконання всіх завдань пропущеного заняття.

8. Рекомендована література

Базова

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: Навчальний посібник. -Т. Електрика і магнетизм. - К.: Техніка, 2001. - 452 с.
2. Шут М.І., Сташкевич О.М., Касперський А.В., Січкара Т.Г. Електрика і магнетизм. - К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2002. - 236 с.
3. Бушок Г.Ф. та ін. Курс фізики. У двох книгах. Кн. 1.: Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм: Навч. пос. для студ. фіз.-мат. спец. пед. навч. закладів. /Авт.: Г.Ф. Бушок, В.В. Левандовський, Г.Ф. Півень. - 2-ге вид. - К.: Либідь, 2001. - 448 с.
4. Загальна фізика. Лабораторний практикум: Навч. посібник за заг.ред. І.Т. Горбачука. - К.: Вища школа, 1992. - 509 с.
5. Л. Д. Дідух. Електрика та магнетизм : підручник — Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. — 464 с.
6. Загальний курс фізики: Збірник задач/ І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П. Курінний та ін./ За заг.ред. І.П. Гаркуші. - К.: Техніка., 2003. - 560 с.
7. М.О. Моклюк, А.М. Сільвейстр. Загальна фізика. Електрика і магнетизм: навчальний посібник – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. - 222 с.
8. D. Purcell, F. Purcell, and D. Morin Electricity and magnetism Harvard University, Massachusetts. – Third edition 2013 -853 p.

Допоміжна

1. Воловик П. М. Фізика для університетів: Повний курс в одному томі/ П.М. Воловик. -К.; Ірпінь: Перун, 2005. -864 с.
2. В.Д. Сиротюк, А.М. Сільвейстр, М.О. Моклюк. Фізика. Курс лекцій. - Вінниця.: ТОВ «Нілан-ЛТД», - 2016. – 492 с.
3. Дмитрієва В.Ф. Фізика: Навч. посібник /За ред. В.А. Прокоф'єва; Пер. з рос. А.С. Кривошия. – К.: Вища шк., 1992. – 448 с.
4. Корсак К.В. Фізика: 25 повторювальних лекцій: Навч. посібник. – К.: Вища шк., 1994. – 431 с.
5. Садовий А.І., Лега Ю.Г. Основи фізики з задачами і прикладами їх розв'язування: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2003. – 384 с.
6. А.М. Сільвейстр, М.О. Моклюк. Приклади розв'язування типових задач з курсу загальної фізики.- Вінниця, 2012. – 265 с.
7. Feynman, Richard P. (2005). *The Feynman Lectures on Physics*. Vol. 2 (2nd ed.). Addison- Wesley.

Викладачі:
Ліщинський І.М.,
Яблонь Л.С.