

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Фізико-технічний факультет  
Кафедра фізики і методики викладання**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Електрика і магнетизм**

Рівень вищої освіти	<b>Перший (бакалаврський)</b>
Освітня програма	<b>Комп'ютерна фізика</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол №1 від 29.08.2022 р.

м. Івано-Франківськ – 2022р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Електрика і магнетизм
Викладач (-і)	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фізики і методики викладання Яблонь Любов Степанівна
Контактний телефон викладача	Роб. 596155
E-mail викладача	lyubov.yablon@pnu.edu.ua
Освітня програма	Комп'ютерна фізика
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	основна
Курс / семестр	Другий/третій
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 38 год. Практичні заняття – 38 год. Самостійна робота – 104 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pro/developer/course/view/4090">https://d-learn.pro/developer/course/view/4090</a>
2. Опис дисципліни	
Мета та цілі курсу	
<p>Підготовка професіоналів, здатних інтегрувати знання в сферах фізики і астрономії та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності. Формування професійних компетентностей викладача.</p>	
Компетентності	
<p><b>Інтегральна компетентність</b> 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.</p> <p><b>Загальні компетентності</b> ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>Спеціальні (фахові) компетентності.</b> СК16. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії. 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. СК28. Орієнтація на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук.</p>	

### **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.

ПР02. Знати і розуміти фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій, та методи дослідження властивостей речовин і матеріалів.

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

ПР05. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.

ПР06. Оцінювати вплив новітніх відкриттів на розвиток сучасної фізики та астрономії

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.

ПР13. Розуміти зв'язок фізики та/або астрономії з іншими природничими та інженерними науками, бути обізнаним з окремими (відповідно до спеціалізації) основними поняттями прикладної фізики, матеріалознавства, інженерії, хімії, біології тощо, а також з окремими об'єктами (технологічними процесами) та природними явищами, що є предметом дослідження інших наук і, водночас, можуть бути предметами фізичних або астрономічних досліджень.

### **3. Структура курсу**

№	Тема	Результати навчання	Завдання
<b>Змістовий модуль 1</b>			
<b>Електростатика. Постійний електричний струм</b>			
1.	Електричне поле у вакуумі	Розуміти суть і значення електричного поля у вакуумі; здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.
2.	Провідники та діелектрики в електричному полі	Знати і розуміти властивості провідників і діелектриків та вплив на них електростатичного поля; будову і характеристики конденсаторів; здатність застосовувати знання у	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.

		практичних ситуаціях	
3.	Постійний електричний струм	Знати характеристики і закони постійного струму. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.
4	Електричний струм у вакуумі, газах та рідинах	Знати і розуміти закономірності проходження електричного струму в рідинах та їх застосування; механізм провідності газів, процеси в газах.	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.
<b>Змістовий модуль 2</b> <b>Електродинаміка</b>			
5	Постійне магнітне поле у вакуумі та речовині	Знати особливості характеристик магнітного поля, розуміти закони, процеси та магніто механічні і механомагнітні ефекти.	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.
6.	Електромагнітна індукція	Знати і розуміти в чому полягає явище електромагнітної індукції, самоіндукції та взаємоіндукції. Вміти застосовувати методи подання і аналізу експериментальних даних та інформації при розв'язанні практичних завдань	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.
7.	Змінний квазістаціонарний струм.	Знати характеристики квазістаціонарного (змінного) струму; володіти уявленнями про електродинамічне моделювання процесів в електричних системах за певних умов.	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.
8.	Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі. Рівняння Максвелла	Вміти аналізувати фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій.	Розглянути питання для сам. роботи, ознайомитись з лекційним матеріалом на сайті, виконати тести.

<b>4. Система оцінювання курсу</b>	
Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Практичне заняття	20
Тести	20
Самостійна робота	10
<i>Максимальна кількість балів, набраних під час семестру</i>	50
<i>Екзамен (максимальна кількість балів)</i>	50
<i>Загальна кількість балів</i>	100
<b>5. Політика навчальної дисципліни</b>	
<p>Курс передбачає роботу студентів групою (практичні заняття)  Робота в студентській аудиторії повинна бути дружньою, творчою, відкритою до дискусій, конструктивною.  Усі завдання, передбачені програмою, повинні бути виконані студентом у встановлені терміни.  Пропуски практичних занять без поважних причин виключаються  Студент повинен бути готовим до кожного із практичних занять.  Якщо студент не готовий до якогось заняття, то таке заняття повинно бути відпрацьоване у встановленому порядку;  Практичні і лабораторні заняття, пропущені з поважних причин, повинні бути відпрацьовані у встановленому порядку;  Студент повинен самостійно займатися в бібліотеці або в інтернет режимі.</p>	
Академічна доброчесність	
<p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.  У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення 1 <a href="#">Положення</a> та <a href="#">Кодексу</a> честі.</p>	
Неформальна освіта	
Рекомендовані платформи: Coursera, Prometheus, EdEra, PNU Ecosystem	
<b>6. Ресурсне забезпечення</b>	
<b>Література:</b>	
<b>Базова</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: Навчальний посібник. -Т. 2.: Електрика і магнетизм. - К.: Техніка, 2001. - 452 с.</li> <li>2. Чолпан П.П. Основи фізики: Навч. посібник: Пер. з рос. – К.: Вища шк., 1995. – 488 с.</li> <li>3. Шут М.І., Сташкевич О.М., Касперський А.В., Січкара Т.Г. Електрика і магнетизм. - К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2002. - 236 с.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Загальна фізика. Лабораторний практикум: Навч. посібник за заг.ред. І.Т. Горбачука. - К.: Вища школа, 1992. - 509 с.</li> </ol>	

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.

#### Допоміжна

1. Воловик П. М. Фізика для університетів: Повний курс в одному томі/ П.М. Воловик. -К.; Ірпінь: Перун, 2005. -864 с

2. Боровик Е.С, Еременко В.В., Мильнер А.С. Лекции по магнетизму. 3-изд. перераб. доп. 2005 год. 512 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.

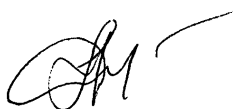
5. Садовий А.І., Лега Ю.Г. Основи фізики з задачами і прикладами їх розв'язування: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2003. – 384 с.

6. В.М.Бойчук, Л.С.Яблонь. Курс загальної фізики. Задачі і методи їх розв'язку. – Івано-Франківськ, 2008. – 88 с.

#### 7. Контактна інформація

Кафедра	Фізики і методики викладання, вул. Шевченка, 57, 116 ауд., (0342)596155, <a href="mailto:kfmv@pnu.edu.ua">kfmv@pnu.edu.ua</a> , <a href="https://ktof.pnu.edu.ua/">https://ktof.pnu.edu.ua/</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Яблонь Л.С.
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:lyubov.yablon@pnu.edu.ua">lyubov.yablon@pnu.edu.ua</a>

Викладач



Яблонь Л.С.