



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана
Огієнка Факультет фізико-математичний
Кафедра фізики

**Силабус
навчальної дисципліни
«Фізика»**

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	ФІЗИКА Мова викладання – українська.
Викладачі	Панчук Олег Петрович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики.
Профайл викладачів	https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/panchuk-oleh-petrovych/
E-mail	panchuk.op@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=10251
Консультації	О.П.Панчук: вівторок 15.00–16.00 / 15.30–16.30 Місце проведення консультацій – 32 аудиторія (корпус №5), платформа MOODLE.

2. Анотація до курсу

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Фізика» укладена відповідно до освітньої програми (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 12 Інформаційні системи, спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Програма навчальної дисципліни містить один змістовий модуль.

3. Мета і цілі курсу

Метою навчальної дисципліни «Фізика» є розширити кругозір здобувачів ВО, сприяти розвитку в них діалектико-матеріалістичних поглядів на природу, створити в кругозір здобувачів ВО основу широкої теоретичної підготовки в області фізики, що дозволить їм орієнтуватися в потоці наукової і технічної інформації. Це забезпечить можливість використовувати фізичні принципи в тих областях знань, в яких вони спеціалізуються. Метою вивчення курсу являється також підготовка студентів до свідомого вивчення суміжних з фізикою дисциплін.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізика» є дати кругозір здобувачам вищої освіти сучасні відомості про найважливіші закони і відкриття у фізиці і навчити їх самостійно і творчо працювати, використовуючи отримані відомості. Задачею курсу загальної фізики являється також формування в кругозір здобувачів ВО цілісного уявлення про фундаментальні фізичні закономірності, що лежать в основі фізичних теорій, утворюючих сучасну фізичну картину світу. В зв'язку з цим необхідно дати кругозір здобувачам фундаментальні знання по основних розділах сучасної фізики, відобразити структуру даної області науки, розкрити її експериментальні основи.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосувань для проведення відеозустрічей.

5. Результати навчання

Програмні компетентності, визначені освітньо-професійною програмою:

Загальні компетентності:

ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
-------	---

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 01	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язання теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.
-------	---

6. Результати навчання

Після завершення вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають отримати такі результати навчання, заплановані відповідними ОПП фахівця:

ПРН 01	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
ПРН 02	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основні фізичні величини та зв'язок між ними, систему одиниць вимірювання фізичних величин;
- основні види прискорень при різних видах рухів;
- закони прямолінійного та обертового рухів матеріальної точки;
- коливальний рух та умови його поширення (хвиля);
- закони збереження в фізиці;
- графічне зображення залежностей між фізичними величинами;
- загальні основи термодинаміки;
- загальні основи електродинаміки;
- історію здобуття фізичних знань;
- закони побудови фізичної теорії та межі її застосування;
- внесок українських вчених у розвиток теоретичної науки;
- принципи роботи з джерелами знань: навчальною літературою, спеціальною науковою літературою, інформацією з інтернет ресурсів.

вміти:

- вести спостереження за фізичними явищами як у природі, так і в побуті;
- оцінювати похибки при проведенні навчальних експериментів;
- використовувати знання для запобігання випадків та подій, які наносять шкоду оточуючому середовищу та життю людей;
- вміти розв'язувати фізичні задачі якісного та кількісного характеру;
- вміти поставити завдання практичного характеру, з використанням лабораторного обладнання;
- прогнозувати результати фізичних експериментів.

7. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітньо-професійна програма	галузі знань 12 Інформаційні системи, спеціальність 122 Комп'ютерні науки	
Рік навчання / рік викладання	перший	
Семестр вивчення	другий	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Загальний обсяг годин	120	
Кількість годин навчальних занять	48	
Лекційні заняття	18	
Лабораторні заняття	30	
Самостійна та індивідуальна робота	72	
Форма підсумкового контролю	залік	

8. Пререквізити курсу

Вивчається у другому семестрі. Навчальна програма дисципліни передбачає вивчення 6 тем, з яких 6 висвітлюються в процесі лекційних занять і 6 тем на лабораторних заняттях. Організація навчання передбачає цілеспрямовану самостійну роботу студентів, виконання практичних завдань аналітичного, узагальнюючого характеру.

9. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Вивчення курсу потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, а саме використання лабораторного обладнання фізичних лабораторій та використання проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для створення презентацій у форматі MS Power Point або інших. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

10. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що студенти відвідуватимуть лекційні та лабораторні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<http://kpmu.edu.ua/pravy-la-vnutrishnoho-rozporyadku/>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що студенти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття студент має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що студенти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни. Відпрацьовання лекційного заняття передбачає знання студентом питань плану. Відпрацьовання пропущеного

практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Очікується, що студенти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1UXqhkTdz-TJoPFKFueSsc5v25FlqVAIW/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1Wi2EaD27TABQU_0BgslxnZWQK77HEWkh/view).

Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі аспіранта та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури студенти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри фізики та інтернетними ресурсами. Студенти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що студенти будуть задавати викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу.

Викладачі щотижня проводять консультації.

11. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	зокрема				
лк		пз	лаб.	інд.	с.р.	
Предмет і завдання курсу. Фізика як природнича наука	6	2	-	-	-	4
Механіка.	20	4	-	6	-	10
Молекулярна фізика та теплота.	18	2	-	6	-	10
Електрика, магнетизм. Провідники та діелектрики в електричному полі	11	1	-	4	-	6
Енергія взаємодії зарядів. Енергія електричного поля	8	1		2		5
Постійний електричний струм	7			2		5
Електричний струм у вакуумі, газах та рідинах	8	1		2		5
Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі.	8	1		2		5
Оптичні явища	9	2	-	2	-	5
Коливання та хвилі.	11	2	-	2	-	7
Будова атома та ядерна фізика.	9	2	-	2	-	5
Підготовка до МКР	5	-	-	-	-	5
Разом годин	120	18	-	30	-	72

12. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються студентам:

денна форма навчання

Поточний і модульний контроль (100 балів)			Сума
Поточний контроль	Самостійна робота	МКР	100
40 балів	20 балів	40 балів	

Поточний контроль (40 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях – 12 (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view).

Здобувачу ВО, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Здобувач, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач повинен ліквідувати, підготувавши та виконавши пропущені лабораторні роботи на консультаціях. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Самостійна робота (20 балів)

Перевірку питань й завдань самостійної роботи, які здобувачі вищої освіти готують, здійснює викладач на лабораторних заняттях та на консультаціях. Перевірку здійснює викладач, який їх проводить.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни передбачає опрацювання тих тем, які не були розглянуті в ході лекційних та лабораторних занять.

На самостійне опрацювання пропонується опрацювання наступних питань, які здобувачі вищої освіти мають опрацювати та законспектувати.

1. Основи молекулярно-кінетичної теорії.
2. Дослідження властивостей газів та рідин.
3. Властивості твердих тіл.
4. Дослідне забезпечення термодинаміки.
5. Демонстрації при вивченні електростатики.
6. Навчальний експеримент при вивченні постійного струму.
7. Електричний струм в різних середовищах.
8. Електричний струм у напівпровідниках.
9. Магнітне поле струму.
10. Магнітні властивості речовин.
11. Електромагнітна індукція.
12. Вихрове електричне поле. Явище самоіндукції.
13. Електромагнітні коливання.
14. Активний і індуктивний опір в колах змінного струму.
15. Змінний електричний струм.
16. Електромагнітні хвилі.
17. Хвильові властивості світла.
18. Випромінювання і спектри.
19. Світлові кванти. Дії світла.

При оцінюванні самостійної роботи враховується на скільки повна і ґрунтовна відповідь на кожне із поданих питань самостійного опрацювання.

Здобувачі, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

СР20 балів	«задовільно»	14 – 12
	«добре»	17 – 15
	«відмінно»	20 – 18

Модульна контрольна робота (40 балів)

Модульна контрольна робота виконується у тестовій формі, що включає в себе 40 тестових завдань. До її написання допускаються всі здобувачі вищої освіти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Здобувачі освіти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

МКР 40 балів	«задовільно»	24 – 29
	«добре»	30 – 34
	«відмінно»	35 – 40

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок студента на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них.

13. Основна література

1. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі: Підручник для здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів. Кам'янець-Подільський: К-ПНУ ім. Огієнка, 2011. 412 с.

2. Атаманчук П. С. Практичні заняття з методики навчання фізики (старша школа) : навчальний посібник / П. С. Атаманчук, О. М. Семерня. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2014. 272 с.
3. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Кн.1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. – К.: Либідь, 2001. – 448 с.
4. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Кн.2. Оптика. Фізика атома і атомного ядра. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Либідь, 2001. – 424 с.
5. Губанова А.О. Лабораторні роботи з курсу «Фізика» Навчально- методичний посібник.-Кам'янець-Подільський, Видавець Зволейко Д.Г.,2010.- 104 с.
6. Панчук О. П. Фізика: навчально-методичний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні науки та інформаційні технології спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні системи [Електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023. 135 с.
<http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7493>
7. Мялова О.М. Загальна фізика та основи астрономії: [Посібник] Х.: Основа, 1996. – 120 с.
8. Лапта С.І. Електрика та магнетизм навчальної дисципліни "Фізика": навчальний посібник / С.І. Лапта. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. – 168 с.
9. Заболотний В. Ф. Методика навчання фізики (загальні питання в схемах і таблицях з мультимедійними додатками)/ В. Ф. Заболотний. Вінниця : «Едельвейс і К», 2009. 112 с.
10. Захоплююча фізика . Кн. 1 / Я.І. Перельман ; пер.з рос. В.О. Тадеєва ;за ред. В.О. Тадеєва. Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2017. 392 с. : іл. — Серія «Класики популяризації науки».
11. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.]. Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. 252 с.