


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра природничих наук і методик їхнього навчання

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

 проф. Сальник І. В.

“ 04 ” серпня 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізика за професійним спрямуванням

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
(шифр, назва галузі)

Спеціальність: 015 Професійна освіта
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Професійна освіта (Цифрові технології)
(назва)

Форма навчання денна
(денна, заочна,)

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни Фізика за професійним спрямуванням
розроблена на основі освітньо-професійної програми Професійна освіта
(Цифрові технології)

(назва ОПП)

навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня
бакалавр за спеціальністю 015 Професійна освіта

(шифр і назва спеціальності)

Розробники: доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання,
кандидат фізико-математичних наук, доцент Волчанський Олег Володимирович
(електронна пошта для зв'язку з викладачем: O.V.Volchanskyi@cuspu.edu.ua).

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри природничих наук та методик
їхнього навчання

Протокол від “ 04 ” серпня 2022 року № 1.

Завідувач кафедри



(підпис)

Сальник І. В.

(прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни **Фізика за професійним
спрямуванням** для студентів спеціальності 015 Професійна освіта за першим
(бакалаврським)...рівнем вищої освіти. – ІЦДПУ імені В. Винниченка, 2022. – 14
с.

©Волчанський О.В., 2022 рік

© ІЦДПУ імені В. Винниченка, 2022 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>01 Освіта</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Індивідуальне навчально-дослідне завдання _ <u>розрахункові та</u> <u>розрахунково-графічні</u> <u>за варіантами</u> (назва)	015 Професійна освіта (шифр і назва)	Рік підготовки	
		1-й	-й
Загальна кількість годин – 90	Освітня програма: <u>Професійна освіта (Цифрові технології)</u> (шифр і назва)	Семестр	
		1-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Лекції	
		18 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		8- год.	год.
		Лабораторні	
		10 год.	год.
		Самостійна робота	
		54 год.	год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
Вид контролю:			
Залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – **40/60%**

1.2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення даної дисципліни полягає в детальному ознайомленні з основними поняттями, законами, положеннями та методами фізики. Вивчення курсу дає знання для розуміння фізичних основ явищ, з якими вчитель технологій буде стикатись у професійній діяльності а також формує сучасний науковий світогляд майбутнього вчителя.

Завдання: навчити майбутніх фахівців грамотного і ефективного аналізу і застосування теоретичних основ фізики і відповідного навчального обладнання для використання в процесі вивчення основ професійних і базових дисциплін і проведення навчально-виховного процесу та організації і проведення науково-дослідної роботи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

інтегральна: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, у галузі освіти та цифрових технологій, що передбачає застосування теорій та методів педагогічних та комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні	Фахові
<p>ЗК 02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>	<p>ФК 22. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.</p>

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 14. Володіти навичками стимулювання пізнавального інтересу, мотивації до навчання, професійного самовизначення та саморозвитку здобувачів освіти.

ПРН 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПРН 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. МЕХАНІКА І МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА

Тема 1. Механіка

Основи кінематики. Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей. Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності кінематичних величин від часу при рівномірному і рівноприскореному рухах. Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.

Основи динаміки. Закони Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Сили пружності. Закон Гука. Сили тертя. Коефіцієнт тертя. Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.

Закони збереження в механіці. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Механічна робота. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах. Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Прості механізми.

Елементи механіки рідин та газів. Гідростатика. Закон Паскаля для рідин та газів. Сполучені посудини, гідравлічний прес. Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини. Архімедова сила. Умови плавання тіл. Гідродинаміка ідеальної і в'язкої рідини.

Механічні коливання і хвилі. Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань. Коливання вантажу на пружині. Математичний маятник. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу.

Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою). Звук. Швидкість звуку. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук.

Тема 2. Основи молекулярної фізики і термодинаміки.

Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії

ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси в газах.

Основи термодинаміки. Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Робота в термодинаміці. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки). Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів. Адіабатний процес. Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів.

Властивості газів, рідин і твердих тіл. Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання. Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища. Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.

Змістовий модуль 2 . ЕЛЕКТРОДИНАМІКА, ОПТИКА І КВАНТОВА ФІЗИКА

Тема 3. Основи електродинаміки.

Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів. Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Діелектрична проникність речовин. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля. Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.

Закони постійного струму. Електричний струм. Умови існування електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.

Електричний струм у різних середовищах. Електричний струм у металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність. Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу. Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму. Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія. Діод. Електронно-променева трубка. Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор.

Магнітне поле, електромагнітна індукція. Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Закон Ампера. Сила Лоренца.

Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики. Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота і період електромагнітних коливань. Вимушені електромагнітні коливання. Генератор змінного струму. Електричний резонанс. Трансформатор. Передача електроенергії на великі відстані.

Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.

Тема 4. Оптика. Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання.

Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання. Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, що дає тонка лінза.

Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі. Дисперсія світла. Поляризація світла.

Тема 5. Квантова фізика.

Світлові кванти. Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони). Фотоефект та його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці. Тиск світла. Дослід Лебедева.

Атом. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомом. Неперервний і лінійчатий спектри. Спектральний аналіз. Лазер.

Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція. Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
Лек		Лаб	Практ	СРС	
1	2	3	4	5	5
Змістовий модуль 1. МЕХАНІКА І МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА					
Тема 1. . Основи механіки	22	4	6	-	12
Тема 2. Основи молекулярної фізики і термодинаміки.	18	4	2	-	12
Разом за розділом 1	40	8	8	-	24
Змістовий модуль 2. ЕЛЕКТРОДИНАМІКА, ОПТИКА І КВАНТОВА ФІЗИКА.					
Тема 3. Основи електродинаміки	20	4	2	2	10
Тема 4. Основи оптики	15	3	-	2	10
Тема 5. Основи квантової фізики	15	3	-	2	10
Разом за розділом 2	50	10	2	8	30
Всього годин	90	18	10	8	54

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Основи механіки	4
2	Основи молекулярної фізики і термодинаміки.	4
3	Основи електродинаміки	4
4	Основи оптики	3
5	Основи квантової фізики	3
	Разом	18

4.2. Теми практичних занять

4.2.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Закони електричного струму	2
2	Магнітне поле. Електромагнітні процеси	2
3	Геометрична оптика	2
4	Фізика атома і атомного ядра	2
	Разом	8

4.3. Теми лабораторних занять

4.3.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Вивчення прискореного руху	2
2	Дослідження законів збереження енергії і імпульсу	2
3	Динаміка обертального руху	2
4	Фізика рідин	2
5	Дослідження електричного струму	2
	Разом	10

4.4. Завдання для самостійної роботи

4.4.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи механіки	12
2	Основи молекулярної фізики і термодинаміки.	12
3	Основи електродинаміки	10
4	Основи оптики	10
5	Основи квантової фізики	10
6	Разом	54

4.5. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Створення звітів індивідуально виконаних лабораторних робіт.

4.6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Фізика за професійним спрямуванням» передбачено комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяє розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця, з урахуванням індивідуальних особливостей учасників освітнього процесу.

З метою формування професійних компетентностей широко впроваджуються інноваційні методи навчання. Це – комп'ютерна підтримка освітнього процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, мозковий штурм, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань тощо).

За джерелами знань на заняттях використовуються словесні (розповідь, бесіда, лекція, математичне доведення) та практичні методи (розв'язування задач, виконання лабораторних робіт).

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються проблемно-інформаційний, проектно-пошуковий, дослідницький методи.

Із метою забезпечення максимального засвоєння студентами матеріалу курсу використовуються наступні методи навчання:

1) Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесні (лекція-монолог, лекція-діалог, проблемна-лекція);
- наочні (презентація, демонстрування);
- практичні методи (вправи; практичні завдання).

2) Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- метод проблемного викладу матеріалу;
- моделювання фізичних ситуацій;
- метод опори на життєвий досвід;
- навчальної дискусії.

3) Методи контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:

- усного контролю;
- письмового контролю;
- самоконтролю та взаємоконтролю;
- рецензування звітів індивідуально виконаних лабораторних робіт.

4.7. Засоби діагностики результатів навчання здобувачів освіти.

Порядок та критерії виставлення балів

Контрольні заходи здійснюються з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, системності, всебічності.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- вміння аналізувати моделі пропонувати методи математичних досліджень;
- демонстрація знання теоретичного матеріалу;
- участь у дискусіях;
- дослідницькі, розрахункові та розрахунково-графічні роботи;

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
 - поточний контроль;
 - підсумковий контроль.
- Використовуються такі методи контролю (усний, письмовий), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів до навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль. *Завданням поточного контролю* є перевірка розуміння та засвоєння певної частини учбового матеріалу, рівня сформованості навичок, умінь самостійно опрацювати навчальний матеріал, здатності осмислити зміст теми, опрацювання матеріалів індивідуально виконаних лабораторних робіт.

Об'єктами поточного контролю знань студента є систематичність та активність роботи на заняттях; виконання завдань для самостійної роботи. Оцінюванню можуть підлягати: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних і лабораторних заняттях; активність при обговоренні питань практичного/лабораторного заняття; результати тестування тощо.

У разі невиконання завдань поточного контролю студент має право скласти їх індивідуально до останнього практичного заняття за дозволом завідувача кафедри. Порядок такого контролю регламентований викладачем.

Підсумковий контроль. *Завданням підсумкового контролю* є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, умінь сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

4.9. Схема нарахування балів, які отримують студенти

Приклад для заліку

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальне завдання						Сума
Розділ 1		Розділ 2			Контрольна робота	
T1	T2	T3	T4	T5		100
20	10	20	10	10	20	10

T1, T2 ... T7 – теми розділів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	Зараховано
82-89		
74-81		
64-73	добре	
60-63		
35-59	задовільно	
1-34	незадовільно	незараховано

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1. Рекомендована література

Основна

1.	Чолпан П.П. Фізика: Підручник К: Вища шк., 2004. – 567 с.
2.	Загальний курс фізики: Збірник задач / І.П.Гаркуша та ін. – К.: Техніка, 2003. – 560 с.
3.	Антонова Н.Г., Подопригора Н.В., Сальник І.В., Ткачук І.Ю., Царенко О.М. Лабораторний практикум з курсу загальної фізики: Частина 1. Механіка. Навчально-методичний посібник. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2009. – 126 с.
4.	Лабораторний практикум з курсу загальної фізики : Навчально-методичний посібник. Частина 2. Молекулярна фізика : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Царенко О.М., Сальник І.В., Подопригора Н.В., Гур'євська О.М., Антонова Н.Г.]; под. ред. О.М.Царенка та І.В.Сальник. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2010. – 96 с.
5.	Сазонова О.О., Сальник І.В., Сірик Е.П., Ткачук І.Ю., Царенко О.М. Лабораторний практикум з курсу загальної фізики: Навчально-методичний посібник. Частина 3. Електрика і магнетизм. – Кіровоград:РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2009. – 108 с.

Допоміжна

1.	Петченко О.М., Сисоєв А.С., Назаренко Є.І., Безуглий А.В. Загальні основи фізики. Навчальний посібник з курсу «Фізика» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання за напрямом підготовки 6.060101 – «Будівництво», 6.050702 – «Електромеханіка», 6.050701 – «Електротехніка і електротехнології»). – Харків: Сектор оперативної поліграфії ІОЦ ХНАМГ, 2007. – 224 с.
2.	Засекіна Т. М. Фізика (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. — К. : УОВЦ «Оріон», 2018. — 304 с.
3.	Бар'яхтар В. Г. Фізика. 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова, М. М. Кірюхін, О. О. Кірюхіна. — Х.: Видавництво «Ранок», 2011.— 320 с.: іл..
4.	Соколович Ю.А. С59 Фізика: Навчально-практичний довідник / Ю. А. Соколович, Г.С.Богданова.— Х.: Видавництво «Ранок», 2010.— 384 с.
5.	Ваврух М.В. та ін. Збірник задач з механіки: Навчальний посібник / Ваврух М.В., Смеречинський С.В., Стельмах О.М., Тишко Н.Л. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 285 с.
	І.Р. Зачек. І.М.Кравчук та ін. Курс фізики. Львів, Видавництво “Бескид біт”. –с.367

5.2. Методичне забезпечення

1. Антонова Н.Г., Подопригора Н.В., Сальник І.В., Ткачук І.Ю., Царенко О.М. Лабораторний практикум з курсу загальної фізики: Частина 1. Механіка. Навчально-методичний посібник. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2009. – 126 с.

2. Лабораторний практикум з курсу загальної фізики : Навчально-методичний посібник. Частина 2. Молекулярна фізика : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Царенко О.М., Сальник І.В., Подопригора Н.В., Гур'євська О.М., Антонова Н.Г.]; под. ред. О.М.Царенка та І.В.Сальник. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2010. – 96 с

3. Сазонова О.О., Сальник І.В., Сірик Е.П., Ткачук І.Ю., Царенко О.М. Лабораторний практикум з курсу загальної фізики: Навчально-методичний посібник. Частина 3. Електрика і магнетизм. – Кіровоград:РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2009. – 108 с.

5.3. Інформаційні ресурси

1. <http://physics.zfftt.kpi.ua/mod/book/view.php?id=299&chapterid=50>
2. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/3578/1/12-13-136.pdf>
3. <http://ignatenko.sumdu.edu.ua/wpcontent/uploads/%D0%BA%D0%BE%D0%B%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>
4. <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dXpobnUuZWR1LnVhfH ZsYWRpbWlyLXpoeWhhcmV2fGd4OjM2NGU3ZDhlNjA2NjJiNGY>
5. <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dXpobnUuZWR1LnVhfH ZsYWRpbWlyLXpoeWhhcmV2fGd4OjdiMTQxMjIzZTgzYzE3YTM>
6. <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dXpobnUuZWR1LnVhfH ZsYWRpbWlyLXpoeWhhcmV2fGd4OjRmNDI3NjIhMWViMTNmNzU>
7. http://www.phys.univ.kiev.ua/exphys/Optics/2_5_V0321-05.pdf
8. <https://www.youtube.com/watch?v=MzRCDLre1b4>
9. <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/923>
10. <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/924>
11. <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/925>
12. <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/1868>.
13. <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/904>.
14. <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/930>.

6. ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Політика щодо академічної доброчесності формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», з урахуванням норм Положення «Про академічну свободу та академічну доброчесність в Центральнотраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка» (затверджене вченою радою, протокол №2 від 30.09.2019; №10 від 07.02.2022).