



Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Павлоградський фаховий коледж
Національного технічного університету
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НР

«___» _____ 202__р.

РОБОЧА ПРОГРАМА навчальної дисципліни

ФІЗИКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр

Ухвалено педагогічною радою коледжу
Протокол від «___» _____ 202__р. № ___
Введено в дію наказом
від «___» _____ 202__р. № ___

Павлоград, 2024

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Демченко О.В. - викладач-методист вищої кваліфікаційної категорії

Схвалено методичною радою Відокремленого структурного підрозділу
«Павлоградський фаховий коледж Національного технічного університету
«Дніпровська політехніка»

Протокол від “ ____ ” _____ 20__ року № ____

“ ____ ” _____ 20__ року

Методист коледжу _____ Тамара СІРА

Робочу програму розглянута та затверджена на засіданні циклової комісії
комп'ютерної інженерії

Протокол від “ ____ ” _____ 20__ року № ____

Голова циклової комісії _____ Віктор ГЕРАСИМЮК

1. Опис навчальної дисципліни «Фізика»

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Мова викладання	українська
Предмет навчальної дисципліни	Основи теорії курсу фізики (закони, їхній математичний вираз), позначення й одиниці фізичних величин у СІ; методи фізичного дослідження: аналітичний й експериментальний, фізичний зміст універсальних фізичних констант; застосування фізичних явищ у природі й техніці.
Пререквизити	Фізика і астрономія
Постреквизити	Електрорадіовимірювання, Теорія електричних та магнітних кіл, Периферійні пристрої, Комп'ютерні мережі, Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних мереж, Мікропроцесорні системи, Практична підготовка (навчальні комп'ютерні практики)

Форма організації освітнього процесу та види навчальних занять

Елементи характеристики	Форма навчання ОП	
	денна	заочна
ОПП	2024	
Загальна кількість годин	120	
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача освіти (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова	
Рік навчання (шифр курс)	2	
Семестр	4	
Лекції, годин	28	
Практичні (семінарські) заняття / робота, годин	14	
Лабораторні роботи, годин	30	
Самостійна робота, годин	48	
у т.ч. індивідуальні завдання (вказати форму), годин		
Форма семестрового контролю	Диф.залик	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 60% / 40 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Розкрити зміст теоретичних положень основних розділів фізики; навчити студентів використовувати закони фізики при поясненні різноманітних явищ і розв'язування задач; користуватися Міжнародною системою одиниць під час розв'язування задач та переводити одиниці фізичних величин у СІ; працювати з фізичними приладами і використовувати їх при проведенні лабораторних робіт, користуватися необхідною довідковою літературою для оволодіння необхідним обсягом знань і використання їх у майбутній виробничій діяльності та формування у здобувачів освіти компетентностей:

Інтегральна компетентність

Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності

- ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності

СК16. Здатність до математичного та логічного мислення, знання основних понять, ідей і методів фундаментальної математики, фізики та вміння їх використовувати під час розв'язання конкретних задач.

Заплановані результати навчання

РН17. Демонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, математичних методів аналізу, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах. Використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальної математики та фізики під час розв'язання конкретних задач в області комп'ютерної інженерії.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Фізичні основи механіки

1.1. Кінематика матеріальної точки

Визначенні прискорення тіла при рівномірному русі

1.2. Динаміка матеріальної точки

Перевірка II закону Ньютона. Статика. Розв'язування задач

1.3. Динаміка твердого тіла

Перевірка закону Гука. Фізичні основи механіки

Тема 2. Молекулярна фізика та основи термодинаміки

2.1. Основи кінетичної теорії газів

Рівняння стану ідеального газу

2.2. Основи термодинаміки

Вивчення молярної газової сталої. Молекулярна фізика

Тема 3. Основи електродинаміки

3.1. Електростатика

Закони постійного струму. Розв'язування задач «Електростатика». Вивчення послідовного і паралельного з'єднання провідників

3.2. Електричний струм в різних середовищах

Визначення заряду електрона

3.3. Магнітне поле

Спостереження дії магнітного поля

3.4. Електромагнітна індукція

Дослідження явища електромагнітної індукції. Електричні явища

Тема 4. Коливання і хвилі

4.1. Механічні коливання

Вивчення гармонічних коливань

4.2. Електромагнітні коливання

Вивчення конструкції і роботи трансформатора. Контрольна робота

Тема 5. Оптика. Квантова фізика

5.1. Хвильова та геометрична оптика

Визначення оптичної сили і фокусної відстані тонкої лінзи. Визначення спектральної границі людського ока

5.2. Фізика атома та атомного ядра

Вивчення треків заряджених частинок за готовими фотографіями.

Підсумкове заняття

3. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма					заочна форма					
	усього	у тому числі				усього	у тому числі				
		л	п.,с	лаб.	С.р.		л	п.,с	лаб.	Інд.	С.р.
Тема 1. Фізичні основи механіки											
1.1. Кінематика матеріальної точки		2		2	4						
1.2. Динаміка матеріальної точки		2	2	2	4						
1.3. Динаміка твердого тіла		2	2	2	4						
Разом за темою 1	16	6	4	6	12						
Тема 2. Молекулярна фізика та основи термодинаміки											
2.1. Основи кінетичної теорії газів		2		2	4						
2.2. Основи термодинаміки		2	2	2	4						
Разом за темою 2	10	4	2	4	8						
Тема 3. Основи електродинаміки											
3.1. Електростатика		2	2	4	4						
3.2. Електричний струм в різних середовищах		2		2	4						
3.3. Магнітне поле		2		2	4						
3.4. Електромагнітна індукція		2	2	2							
Разом за темою 3	24	8	4	10	12						
Тема 4. Коливання і хвилі											
4.1. Механічні коливання		2		2	4						
4.2. Електромагнітні коливання		2	2	2	4						
Разом за темою 4		4	2	4	8						
Тема 5. Оптика. Квантова фізика											
5.1. Хвильова та геометрична оптика		2		4	4						
5.2. Фізика атома та атомного ядра		2	2	2	4						
Разом за темою 5	12	4	2	6	8						
Усього годин	72	28	14	30	48						

4. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Фізичні основи механіки		
1.1	Кінематика матеріальної точки	2
1.2	Динаміка матеріальної точки	2
1.3	Динаміка твердого тіла	2
Тема 2. Молекулярна фізика та основи термодинаміки		
2.1	Основи кінетичної теорії газів	2
2.2	Основи термодинаміки	2
Тема 3. Основи електродинаміки		
3.1	Електростатика	2
3.2	Закони постійного струму	2
3.3	Електричний струм в різних середовищах	2
3.4	Електромагнітна індукція	2
Тема 4. Коливання і хвилі		
4.1	Механічні коливання	2
4.2	Електромагнітні коливання	2
Тема 5. Оптика. Квантова фізика		
5.1	Хвильова та геометрична оптика	2
5.2	Фізика атома та атомного ядра	2
	Разом	28

6. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Фізичні основи механіки	2
2	Молекулярна фізика	2
3	Електричні явища	2
4	Підсумкове заняття	2
	Разом	8

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класична механіка. Розв'язування задач	2
2	Розв'язування задач «Електростатика»	2
3	Контрольна робота	2
	Разом	6

8. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначенні прискорення тіла при рівномірному русі	2
2	Перевірка II закону Ньютона	2
3	Перевірка закону Гука	2
4	Рівняння стану ідеального газу	2
5	Вивчення молярної газової сталої	2
6	Вивчення послідовного і паралельного з'єднання провідників	2
7	Вивчення ЕРС і внутрішнього опору джерела електричної енергії	2
8	Визначення заряду електрона	2
9	Спостереження дії магнітного поля	2
10	Дослідження явища електромагнітної індукції	2
11	Вивчення гармонічних коливань	2
12	Вивчення конструкції і роботи трансформатора	2
13	Визначення оптичної сили і фокусної відстані тонкої лінзи	2
14	Визначення спектральної границі людського ока	2
15	Вивчення треків заряджених частинок за готовими фотографіями	2
	Разом	30

9. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Рух тіла по колу. Зв'язок між векторами лінійних та кутових швидкостей. Доцентрове і кутове прискорення. Тангенціальна та нормальна складові прискорення	4
2	Імпульс тіла. Імпульс сили. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух	4
3	Потенціальні та непотенціальні сили. Консервативні та дисипативні системи тіл. Механічна енергія. Закон збереження механічної енергії. Робота сили. Потужність	4
4	Прості механізми	4
5	Поняття абсолютно твердого тіла. Момент сили та момент інерції	4
6	Ідеальний газ. Швидкості молекул газів. Середня довжина вільного пробігу молекули. Основне рівняння кінетичної теорії газів. Рівняння стану ідеального газу	4
7	Рух рідини і газів по трубах. Ламінарний та турбулентний режим руху. Закон Бернуллі. В'язкість речовин	4
8	Поверхневий шар рідини. Поверхневий натяг. Капілярність	4
9	Електростатичний захист. Діелектрик в електричному полі. Поляризація діелектрика	4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
10	Елементи електричного кола постійного струму	4
11	Парамагнітні, діамагнітні і феромагнітні речовини. Властивості феромагнетиків. Будова і робота електровимірювальних приладів	4
12	Зображення, які дає лінза	2
13	Будова атомного ядра. Радіоактивність. Атомна енергія і її використання	2
	Разом	48

10. Методи навчання

Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторна робота, самостійна робота студента.

11. Методи контролю результатів навчання

Семінарські, практичні та лабораторні заняття, контрольна робота, диференційний залік.

12. Критерії оцінювання знань студентів

Рівні навчальних досягнень	Бали	Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень за 12 – ти бальною шкалою
Високий рівень	12 - 10	Студент ґрунтовно і послідовно викладає вивчений матеріал, виявляє повне розуміння його змісту; обґрунтовує свої думки; застосовує знання на практиці, наводить необхідні приклади не тільки за підручником, а й самостійно дібрані.
Достатній рівень	9 - 7	Студент дає відповідь, що задовольняє ті ж вимоги, що й високий рівень, але допускає деякі помилки, які сам виправляє після зауважень викладача, та поодинокі недоліки в послідовності викладу матеріалу.
Середній рівень	6 - 4	Студент виявляє знання і розуміння основних положень певної теми, але викладає матеріал не досить повно і допускає помилки в формулюванні правил; не вміє глибоко і переконливо обґрунтовувати свої думки і відчуває труднощі під час добору прикладів; викладає матеріал непослідовно і допускає помилки у оформленні відповіді.
Початковий рівень	3-1	Студент не виявляє знань більшої частини вивченого матеріалу, допускає суттєві помилки у формулюванні правил, що спотворюють їх зміст, непослідовно і невпевнено викладає матеріал.

**Формуючи систему оцінювання результатів навчання педагогічним працівником вказуються, виходячи з особливостей навчальної дисципліни: форма контролю знань успішності здобувачів фахової передвищої освіти, шкала та критерії оцінювання результатів їх навчання для поточного та підсумкового контролю із врахуванням очікуваних результатів навчання.*

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни (за потреби)

- 13.1. Комп'ютер з електронним проектором або мультимедійний комплекс.
- 13.2. Програмні питання курсу для вивчення дисципліни.
- 13.3. Конспекти лекцій.
- 13.4. Мультимедійний комплекс з дисципліни.
- 13.5. Навчально-методичні розробки для виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт.
- 13.6. Тестові завдання для проведення поточного контролю.
- 13.7. Лабораторні установки, прилади.
- 13.8. Плакати, схеми.

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчальна (навчально-наукова, спеціалізована комп'ютерна) лабораторія фізики

14. Рекомендована література

- 1. Дущенко В.П. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Т.1.: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. К.: Вища школа, 2003.
- 2. Жданов Л.С. Фізика: підручник. К.: Вища школа, 2012.
- 3. Куліш В.В., Соловйов А.М., Кузнєцова О.Я. Фізика для інженерних спеціальностей. Навч. Посібник. К.: Книжкове вид-во НАУ, 2010.
- 4. Кучерук Г.М. Загальний курс фізики. Оптика. Квантова фізика. Т.ІІІ / Г.М.Кучерук, І.Т.Горбачук. К.: Техніка, 2003.

15. Інформаційні ресурси

- 1. http://physics.dp.ua/?page_id=2773. Електронний підручник з дисципліни «Лекції з фізики» у вигляді Web-сторінки.