

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

фізики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

_____ Вячеслав БРАТІШКО

"__" _____ 2026 р.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри

фізики

Протокол №__ від "__" _____ 2026 р.

Завідувач кафедри

_____ Борис ГРУДИНІН

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

_____ Опалко Вікторія Григорівна

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ФІЗИКА

Галузь знань І Транспорт та послуги

Спеціальність І8 Автомобільний транспорт

Освітня програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті).

Механіко-технологічний факультет

Розробник: Петро ІЛЬІН, кандидат фіз.-мат. наук, доцент, доцент

Київ - 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Фізика» є частиною теоретичної підготовки, без якої неможливе вивчення дисциплін професійного спрямування. Вивчення фізики забезпечує знання студентів про основні властивості матерії і методи одержання достовірних даних про властивості тіл. Це дозволить студентам: орієнтуватись у науковій і технічній інформації, використовувати в роботі фізичні закони; мати науковий світогляд, вміння оцінювати достовірність результатів досліджень, навички проведення вимірювань. Вивчення дисципліни «Фізика» сприяє досягненню результатів навчання, згідно з якими студент має знати: основні фізичні закони і формули; основи теорії похибок; пояснення фізичних процесів та явищ, які відбуваються в природному середовищі; принцип дії машин та систем; вміти: користуватися засобами вимірювання, виконувати обчислення; проводити математичну обробку результатів вимірювань; розуміти фізичні процеси та явища, які відбуваються в природному середовищі, а також при роботі устаткування; застосовувати одержані знання при вивченні спеціальних дисциплін та у роботі за фахом.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	J Транспорт та послуги
Спеціальність	J8 Автомобільний транспорт
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Факультет/ННІ	Механіко-технологічний факультет

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	1	-
Лекційні заняття	30 год.	-
Лабораторні роботи	-	-
Практичні, семінарські заняття	30 год.	-
Самостійна робота	60 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-
Форма контролю	Екзамен	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Мета: послідовне вивчення студентами основних законів і положень фізики для пізнання загальних закономірностей явищ природи; використання даних законів в оперативному розв'язанні проблем; висвітлення можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів у практичній діяльності.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Фізика» (за їх наявності)

Набуття компетентностей

ЗК5 — Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6 — Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Програмні результати навчання

ПРН23 — Розпізнавати якісні і кількісні показники експлуатації транспортних засобів (суден). Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів (суден). Установлювати зв'язок між елементами конструкції транспортних засобів (суден).

ПРН27 — Використовувати різноманітні методи транспортування сільськогосподарських вантажів. Експлуатувати причепи-перевантажувачі. Оцінювати економічну ефективність перевізних процесів в аграрному секторі.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електростатика і постійний електричний струм.												
Тема 1. Кінематика матеріальної точки.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Динаміка матеріальної точки	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Робота і енергія.	2	-	-	2	7	11	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Динаміка обертального руху.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Молекулярно -кінетична теорія ідеальних газів.	2	-	-	2	2	6	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Основи термодинаміки.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Електростатика	2	-	-	2	8	12	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Постійний електричний струм.	2	-	-	2	13	17	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	16	0	0	16	30	62	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Магнетизм. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова фізика, фізика атома і атомного ядра.												
Тема 1. Магнітне поле.	2	-	-	4	7	13	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Явище електромагнітної індукції.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Гармонічні коливання.	2	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Хвилі	2	-	-	6	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Теплове випромінювання.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Фотоелектричний ефект. Фотони.	2	-	-	-	8	10	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Фізика атома і атомного ядра.	2	-	-	2	13	17	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	14	0	0	14	30	58	-	-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	30	0	0	30	60	120	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Кінематика матеріальної точки.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Тема 2. Динаміка матеріальної точки	2
3	Тема 3. Робота і енергія.	2
4	Тема 4. Динаміка обертального руху.	2
5	Тема 5. Молекулярно -кінетична теорія ідеальних газів.	2
6	Тема 6. Основи термодинаміки.	2
7	Тема 7. Електростатика	2
8	Тема 8. Постійний електричний струм.	2
9	Тема 9. Магнітне поле.	2
10	Тема 10. Явище електромагнітної індукції.	2
11	Тема 11. Гармонічні коливання.	2
12	Тема 12. Хвилі	2
13	Тема 13. Теплове випромінювання.	2
14	Тема 14. Фотоелектричний ефект. Фотони.	2
15	Тема 15. Фізика атома і атомного ядра.	2
Всього годин		30

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до практичних робіт	2
2	Вступ до Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника	2
3	Визначення моменту інерції тіла методом крутильних коливань	2
4	Визначення модулю Юнга по згину стрижня	2
5	Визначення коефіцієнта внутрішнього тертя рідини методом Стокса	2
6	Визначення коефіцієнта Пуассона газу методом адіабатичного розширення (Метод Клемана-Дезорма)	2
7	Дослідження електростатичного поля	2
8	Контрольна робота з модулю 1	2
9	Визначення питомого заряду електрона методом магнетрона	2
10	Визначення горизонтальної складової індукції магнітного поля Землі	2
11	Вивчення магнітного поля тонкої котушки	2
12	Визначення показника заломлення за допомогою мікроскопа	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
13	Визначення довжини хвилі світла за допомогою дифракційної ґратки	2
14	Перевірка закону Малюса	2
15	Контрольна робота з модулю 2	2
Всього годин		30

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відповіді на три «екзаменаційних питання» за темами Модуля 1	2
2	Опрацювання лекційного матеріалу	8
3	Підготовка до практичних занять	7
4	Підготовка до контрольної роботи з Модулю 1	13
5	Відповіді на три «екзаменаційних питання» за темами Модуля 2	2
6	Опрацювання лекційного матеріалу	7
7	Підготовка до практичних занять	8
8	Підготовка до контрольної роботи з Модулю 2	13
Всього годин		60

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Контрольна робота
- Есе
- Захист практичних робіт

Методи навчання:

- Лекція
- Практичне заняття

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електростатика і постійний електричний струм.		
Практична робота. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника	ПРН 23, ПРН 27. Знати основні закони механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, а також принципи електростатики і постійного електричного струму. Вміти застосовувати ці знання для аналізу фізичних процесів у транспортних засобах, зокрема у автомобільній техніці та суднах. Оволодіти методами оцінки технічного стану та ефективності експлуатації транспортних засобів, а також навичками використання відповідних інструментів та методів дослідження.	10
Лабораторна робота. Визначення коефіцієнту внутрішнього тертя методом Стокса		10
Лабораторна робота. Визначення моменту інерції методом крутильних коливань		10
Лабораторна робота. Визначення модуля Юнга		10
Лабораторна робота. Визначення коефіцієнта Пуассона газу		10
Практична робота. Дослідження електростатичного поля		10
Самостійна робота. Відповісти на три «екзаменаційних питання» за темами Модуля 1		10
Модульна контрольна. Контрольна робота з Модулю 1		30
Всього за модулем 1		100

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 2. Магнетизм. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова фізика, фізика атома і атомного ядра.		
Практична робота. Визначення питомого заряду електрона методом магнетрона	ПРН 23, ПРН 27. Опанувати основи магнетизму, коливань, хвиль, оптики, квантової фізики та фізики атома і ядра. Вміти застосовувати ці знання для аналізу фізичних процесів у транспортних засобах, зокрема у системах навігації та зв'язку. Освоїти методи оцінки технічного стану та ефективності експлуатації транспортних засобів, а також навички використання відповідних інструментів та методів дослідження.	10
Практична робота. Визначення горизонтальної складової індукції магнітного поля Землі		10
Практична робота. Вивчення магнітного поля тонкої котушки		10
Практична робота. Визначення показника заломлення за допомогою мікроскопа		10
Практична робота. Визначення довжини хвилі світла за допомогою дифракційної решітки		10
Практична робота. Перевірка закону Малюса		10
Самостійна робота. Відповісти на три «екзаменаційних питання» за темами Модуля 2		10
Модульна контрольна. Контрольна робота з Модулю 2		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3746>);

-1. Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П., Сукач Г.О. Фізика: навчальний посібник для вищ. навч. закл. Ч. 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика. Київ: Вид-во "ПРОФІ", 2013. 336 с.;

-2. Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П., Сукач Г.О. Фізика: навчальний посібник для вищ. навч. закл. Ч. II. Електромагнетизм. Електромагнітні коливання та хвилі. Оптика. Елементи квантової фізики, фізики твердого тіла, атома та ядра. Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2013. - 360 с.;

-3. Бойко В.В., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П.. Фізика: Підручник.-Київ: НУБіП України, 2025. 336 с.;

-4. Лабораторний практикум (Методичні вказівки та коротка теорія). Частина 1. Для студентів спеціальностей 208 «Агроінженерія» та 274 «Автомобільний транспорт»/ Бойко В.В., Відьмаченко В.В., Грудинін Б.О., Годлевська О.О., Гуменюк Я.О., Залоїло І.А., Ільїн П.П., Чорній В.П. // К.: ВЦ НУБіП України, 2025, 75 с.;

Рекомендовані джерела інформації

1. Воловик П.М. Фізика: для університетів, повний курс в одному томі. Київ, Ірпінь: Перун, 2005. 864с.
2. Канал Youtube «КАФЕДРА ФІЗИКИ НУБіП УКРАЇНИ»
<https://www.youtube.com/channel/UCUQ-x3dx5Lw2SL6w9a6DNDg>