



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут
Кафедра фізики

СИЛАБУС
освітнього компонента – ОК 8
Навчальна дисципліна – Фізика

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	27	Транспорт
Спеціальність	275	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Освітня програма	ОПП «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»	
Обсяг дисципліни	4,0 кредитів ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Контрольна робота	
Форми семестрового контролю	Залік	

Викладачі:

Писаренко О.М. канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики,
e-mail: pysarenkoan@ogasa.org.ua

Вашпанов Ю.О. д.ф.-м.н., професор, Brain Korea 21 Professor in
Electrical and Computer Engineering, дійсний член Академії Метрології
України, e-mail: vashpanov@ukr.net

Вілінська Л.М. канд.фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики,
e-mail: vilsem56@ogasa.org.ua

Бурлак Г.М. канд.фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики,
e-mail: demiga89@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ЗАКОНАМИ ТА ПОНЯТТЯМИ МЕХАНІКИ, ТЕРМОДИНАМІКИ, ЕЛЕКТРИКИ, МАГНЕТИЗМУ, ГЕОМЕТРИЧНОЇ ТА ХВИЛЬОВОЇ ОПТИКИ, КВАНТОВИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ РЕЧОВИНИ ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИХ ЗАКОНІВ ТА ПОНЯТЬ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: математика у обсязі середньої школи.

Програмні результати навчання:

ПРН3. Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому, для професійної діяльності, рівні.

ПРН6. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.

ПРН7. Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.

ПРН19. Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.

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

Диференційовані результати навчання:

студенти повинні знати:

- основні фізичні явища і закони класичної і сучасної фізики, методи фізичного дослідження;
- основні фізичні теорії і їх математичні форми;
- основні методи вимірювання фізичних величин;
- сучасні методи фізичних досліджень;
- сучасні дослідницькі прилади та основні принципи їх роботи;

студенти повинні володіти:

- навичками оцінки точності вимірювань фізичних величин;
- навичками математичних перетворень фізичних величин;
- навичками математичного та графічного відображення вивчених закономірностей;

студенти повинні вміти:

- застосовувати загальні фундаментальні закони до аналізу конкретних явищ;
- правильно визначати межі застосування різних фізичних понять, законів і теорій;
- оцінювати ступінь достовірності результатів, отриманих за допомогою експериментальних або математичних методів дослідження;
- проводити експериментальне дослідження фізичних явищ і оцінювати похибки вимірювань;
- вирішувати конкретні задачі з різних областей фізики;
- знаходити та детально аналізувати фізичний зміст в прикладних задачах майбутньої спеціальності.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№з/п	Назви тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Механіка. Кінематика	2	2	2	6
2	Механіка. Динаміка	2	2	–	6
3	Механіка. Закони збереження в механіці. Робота. Енергія	4	2	–	6
4	Механіка. Динаміка обертального руху	4	2	2	6
5	Механіка. Механічні гармонічні коливання.	2	2	2	4
6	Механіка. Додавання коливань. Резонанс.	2		–	4
7	Механіка. Релятивістська механіка	2		–	2
8	Молекулярно-кінетична теорія газів.	2		–	6
9	Основи термодинаміки. 1-ий закон термодинаміки для ізопроцесів.	2	2	–	6
10	Електромагнетизм. Електростатика. Закон Кулона. Напруженість електричного поля	2		–	6
11	Електромагнетизм. Постійний електричний струм	2	2	2	2

№з/п	Назви тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
12	Електромагнетизм. Магнітне поле. Електро- магнітна індукція. Електромагнітне поле	4	2	2	2
13	Квантова фізика. Квантові властивості випромінювання	2		2	4
	Всього	32	16	12	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання заліку за навчальною дисципліною «Фізика» складає 60 балів і може бути досягнений з мінімальних та максимальних оцінок за наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Виконання індивідуального завдання (контрольна робота)	1	36	60
Контроль знань:			
Поточний контроль знань	8	24	40
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання **контрольної роботи** з розділів «Механіка», «Електрика» «Магнетизм». Виконується студентами самостійно і складається з кейсів індивідуальних завдань (задач). Наприклад: визначити рівняння траєкторії руху тіла кинутого під кутом до горизонту, визначити векторні та енергетичні характеристики електричного поля, створеного сукупністю точкових електричних зарядів.

Вісім разів за семестр проводиться поточний контроль знань на практичних заняттях, наприклад

1. Два тіла кинули під однаковим кутом до горизонту. Дальність польоту першого тіла у 4 рази більша за дальність польоту другого. У скільки разів відрізняються початкові швидкості тіл?

2. На металевій сферичній оболонці радіусом 2 см знаходиться заряд 1 мкКл. Яка напруженість електричного поля в центрі цієї сфери?

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Г.М. Бурлак, Л.М. Вілінська, О.М. Писаренко. Фізика: курс лекцій для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» підготовки бакалаврів із галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». – Одеса: ОДАБА, 2021 – 73 с.
2. Г.М. Бурлак, Л.М. Вілінська, О.М. Писаренко. Фізика: методичні вказівки до виконання практичних занять для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» підготовки бакалаврів із галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». – Одеса: ОДАБА, 2021 – 78 с.
3. Г.М. Бурлак, Л.М. Вілінська. Фізика: методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» підготовки бакалаврів із галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». – Одеса: ОДАБА, 2021 – 21 с.
4. Л.М. Вілінська, Г.М. Бурлак, О.М. Писаренко. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Фізика» (частина 1), для студентів освітнього рівня «Бакалавр» для всіх спеціальностей – Одеса, ОДАБА, 2021. – 66 с.

Допоміжні джерела інформації

5. О.М. Писаренко, О.В. Богдан. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Фізика» (частина 2) для студентів освітнього рівня «Бакалавр» для всіх спеціальностей. – Одеса, ОДАБА, 2017. – 89 с.
6. Карамзін В.В., Семенець В.В. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К: Кондор, 2016. – 786 с.
7. Палехін В.П. Курс фізики: підручник. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Карабіна, 2013 – 516 с.
8. Збірник задач з фізики. Навчальний посібник / за ред. І.Є. Лопатинського, А.М. Андрійка – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010 – 320 с.
9. Д.І. Вадець, М.В. Мороз, В.Ф. Орленко, А.В. Рибалко. Збірник запитань, завдань та тестів з курсу загальної фізики. Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2014 – 226 с.