

Силабус курсу:

## ФІЗИКА



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	181 «Харчові технології» 193 «Геодезія та землеустрій»
<b>Рік підготовки:</b>	1
<b>Семестр викладання:</b>	осінній
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	5
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	залік

**Автор курсу та лектор:**

д.т.н., проф. Поркуян Ольга Вікторівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

Професор кафедри інформаційних технологій та програмування

посада

porkuian@snu.edu.ua

електронна адреса

телефон

месенджер

за розкладом

консультації

**Викладач лабораторних занять:\***

за розкладом

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

**Викладач практичних занять:\***

за розкладом

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

@snu.edu.ua

електронна адреса

телефон

месенджер

за розкладом

консультації

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № 1 від 28.08.2023 р.

## Анотація навчального курсу

### **Цілі вивчення курсу:**

Сучасна фізика - головне джерело знань про навколишній світ, основа науково-технічного прогресу й разом з тим - один із самих головних компонентів людської культури. Будь-який сучасний фахівець повинен бути ознайомлений з основними положеннями й законами фізики, у нього повинні бути вироблені певні навички й уміння, що дозволяють при необхідності використовувати їх у своїй професійній діяльності.

Фізика - одна з найбільш важливих галузей сучасного природознавства, вона є дослідною наукою, тому кожний студент повинен опанувати певними навичками та науковими методами набуття знань.

У процесі навчання студенти опановують основними положеннями, принципами й законами фізики, засвоюють основи сучасної фізики як фундаменту природничо-наукової методології і розуміння ролі фізики в інженерній освіті, вивчають фізичні явища і закони як базу для освоєння професійно орієнтованих дисциплін і забезпечення достатнього рівня фундаментальних знань з фізики, вміння застосовувати ці знання в професійній діяльності, необхідність поглибити, розширити, а головне - узагальнити та систематизувати знання з фізики, отримані раніше

### **Результати навчання:**

Знати: основні положення, принципи й закони фізики; опанувати науковими методами набуття знань.

Вміти: використовувати надбані знання для розв'язування конкретних фізичних та технічних задач, проводити фізичні вимірювання та експерименти; обробляти та аналізувати результати експерименту, аналізувати фізичну ситуацію, відносячи її до того чи іншого розділу фізики; проводити експериментальні наукові дослідження.

### **Передумови до початку вивчення:**

Вивчення даного курсу базується на знаннях з фізики та математики, отриманих раніше в середній школі, ліцеї, чи технікумі.

## Мета курсу (набуті компетентності)

**Мета курсу «Загальна фізика»** – є формування наукового світогляду, розвиток у студентів усвідомлення та уміння обґрунтовувати фізичні основи сучасних технологій та принципів роботи сучасного обладнання, формування у студентів наукового мислення, вміння використовувати фізичні принципи в майбутній діяльності. Формування вміння вчитися самостійно, знаходити необхідну інформацію та засвоювати її, усвідомлення необхідності безперервності освіти і навчання протягом усього життя. Метою самостійної роботи за дисципліною є систематизація і закріплення отриманих теоретичних знань і практичних навичок формування вмінь використовувати нормативну і спеціальну літературу; розвиток пізнавальних здібностей

Внаслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

- Знання основних положень, принципів й законів фізики.
- Здатність з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки між подіями.
- Здатність будувати математичні моделі на основі фізичних явищ та тіл.
- Здатність проводити зборку електричних схем, налаштовувати вимірювальні прилади.

## Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Введення в курс фізики. Кінематика.	2/0/2	Предмет фізики та її зв'язок з іншими науками. Моделі, закони, теорії фізики. Одиниці вимірювання та система одиниць СІ. Векторні та скалярні величини. Основні поняття кінематики поступального руху. Швидкість та прискорення матеріальної точки.	Презентація в Power point
2	Динаміка поступального руху.	2/4/0	Динаміка матеріальної точки та поступального руху твердого тіла. Маса, сила. Закони Ньютона. Принцип незалежності дії сил. Види сил. <b>Лабораторна робота 1.</b> Вивчення поступального руху за допомогою машини Атвуда	Презентація в Power point Лабораторні установки - 5шт. Інструкція до лабораторної роботи
3	Закони збереження.	2/0/2	Механічна система. Імпульс. Закон збереження імпульсу. Робота, потенціальна та кінетична енергія. Закон збереження енергії. Приклади.	Презентація в Power point
4	Основи молекулярно-кінетичної фізики	2/0/1	Основи теорії МКТ. Молярна маса. Кількість речовини. Відносна атомна маса. Ідеальний газ. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси. Основне рівняння МКТ.	Презентація в Power point
5	Основи термодинаміки. Закони термодинаміки	2/0/1	Основні поняття термодинаміки. Число ступенів вільності. Внутрішня енергія. Робота газу при розширенні. Перший та другий закони термодинаміки. Теплоємність.	Презентація в Power point
6	Електричне поле	2/4/2	Електричний заряд. Закон збереження заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції.. Потенціал. Циркуляція	Презентація в Power point Лабораторні установки - 5шт. Інструкція до лабораторної

			вектора напруженості. Електричне поле в речовині. <b>Лабораторна робота 2.</b> Вивчення електронного осцилографа.	роботи
7	Постійний електричний струм.	2/0/2	Електричний струм та його основні характеристики. Закон Ома для однорідної ділянки кола. Опір. Електрорушійна сила. Закон Ома для неоднорідної ділянки кола. Робота та потужність струму. Закон Джоуля– Ленца.	Презентація в Power point
8	Магнітне поле в вакуумі та речовині. Дія магнітного поля. Електромагнітна індукція.	2/4/0	Природа магнітного поля. Основні характеристики магнітного поля. Закон Біо – Савара – Лапласа. Закон повного струму Дія магнітного поля на струм. Сила Ампера. Сила Лоренца. Види магнетиків. Явище електромагнітної індукції. <b>Лабораторна робота 3</b> Тема. Визначення горизонтальної складової напруженості магнітного поля Землі	Презентація в Power point Лабораторні установки - 5шт. Інструкція до лабораторної роботи
9	Електромагнітні коливання і хвилі	2/0/0	Коливальний контур. Електромагнітні коливання, їх характеристики. Види електромагнітних хвиль.	Презентація в Power point
10	Основи оптики.	2/0/1	Геометрична оптика. Основні закони геометричної оптики. Принцип Ферма.	
11	Хвильова оптика	2/0/1	Інтерференція світла. Дифракція світла. Поляризація світла. Приклади.	Презентація в Power point
12	Квантова оптика.	2/4/0	Теплове випромінювання та його основні характеристики. Зовнішній фотоефект. Рівняння Ейнштейна. Фотони. <b>Лабораторна робота 4.</b> Вивчення зовнішнього фотоефекту	Презентація в Power point Лабораторні установки - 5шт. Інструкція до лабораторної роботи
13	Атом водню за	2/0/2	Розвиток уяви про будову	Презентація в

	теорією Бора.		атому. Модель атому Резерфорда. Постулати Бора.	Power point
14	Основи квантової механіки.	2/0/0	Гіпотеза де - Бройля, хвилі де -Бройля. Співвідношення невизначеностей Гейзенберга. Рівняння Шредингера.	Презентація в Power point
15	Елементи фізики атомів та молекул. Спектри атомів	2/0/0	Атом водню в квантовій механіці. Принцип Паулі. Розподіл електронів у атомі по енергетичних рівнях. Періодична система елементів. Атомні спектри.	Презентація в Power point
16	Елементи фізики атомного ядра.	2/0/2	Склад та характеристики атомного ядра. Маса та енергія зв'язку ядра. Ядерні сили. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду.. Ядерні реакції.	Презентація в Power point
17	Елементарні частинки	2/0/0	Характеристики елементарних частинок. Класифікація елементарних частинок. Античастинки. Кварки. Види взаємодій.	Презентація в Power point

#### Рекомендована література

1. Поркуян О. В., Овсієнко О.Л. Курс загальної фізики : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Поркуян, О. Л. Овсієнко. - Луганськ : [Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля], 2011. - 453 с
2. І.М.Кучерук, І.Т.Горбачу, П.П.Луцик Загальний курс фізики.- Київ Видавництво: "ТЕХНІКА" 1999.  
Том 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка  
Том 2. Електрика і магнетизм  
Том 3. Оптика. Квантова фізика
3. В. П. Бригінець, С.О. Подласов. Курс фізики для бакалаврів. <http://physics.zfftt.kpi.ua/>
4. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. / Кармазін В.В., Семенець В.В.-К.: Кондор, 2016.-786 с
5. Поркуян О. В., Овсієнко О.Л. Фізика для екологів. Навчальний посібник: Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля, 2011. - 284с

#### Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Фізика». Частина 1. /Укл. О.В. Поркуян - Сєверодонецьк: СНУ імені Володимира Даля, - 2021. - 54 с.
2. Поркуян О.В., Ганжа С.М. Фізика: завдання до самостійної роботи: навчальний посібник / О. В. Поркуян, С.М. Ганжа. - Луганськ : [Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля], 2009. - 308 с.
3. Поркуян О.В..Фізика: завдання до самостійної роботи: Навчальний посібник. – Сєверодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2020. – 158с
4. Методичні вказівки до рішення задач і розрахунково-графічні завдання за курсом «Загальна фізика». Частина 2 (Основи електростатики) для студентів усіх спеціальностей Скл. Поркуян О.В., – Сєверодонецьк , 2011.

### Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Присутність на всіх заняттях	5
Виконання і захист-лабораторних робіт	45
Правильне розв'язування задач та тестів	50
Залік	За результатами роботи в семестрі
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Політика курсу

*Плагіат та академічна доброчесність:*

**Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:**

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і

джерела інформації.

**Порушенням академічної доброчесності вважається:**

**академічний плагіат** - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

**самоплагіат** - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

**фабрикація** - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

**фальсифікація** - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

**списування** - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

**За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти**

**можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:**

повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

*Завдання і заняття:*

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу. Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище.

*Поведінка в аудиторії:*

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.