



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

### «Фізика»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»

Рік навчання - перший, семестр- 1 та 2

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС - 5

Мова викладання - українська

Лектор дисципліни

Лектор курсу: завідувач кафедри фізики, канд. фіз. мат. наук,  
доцент **Бойко Володимир Васильович**,

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

тел. +38(093)4166078 (viber, telegram),  
e-mail: [boyko\\_v@i.ua](mailto:boyko_v@i.ua)

Сторінка дисципліни в  
eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1548>  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1622>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна „фізика” являє собою одну з основ теоретичної підготовки, тобто фундаментальну базу, без якої неможливе вивчення дисциплін циклу професійної підготовки фахівців. Вивчення фізики забезпечує поглиблення знань студентів про основні властивості матерії, засвоєння методів одержання достовірних даних про фізичні властивості речовин, знання найпростіших методів вимірювання механічних, термічних, електричних, магнітних і оптичних властивостей речовин.

**Завдання дисципліни.** Надати студентам достатньо широку теоретичну підготовку в області фізики, властивостей речовин та матеріалів, яка дозволить орієнтуватись у потоці наукової і технічної інформації, використовувати в роботі фізичні закони; сформулювати у студентів науковий світогляд, розуміння границь застосування фізичних теорій, вміння оцінювати ступінь достовірності результатів експериментальних чи математичних досліджень; початкові навички проведення вимірювань характеристик фізичних тіл.

### Компетентності ОП:

#### **інтегральна компетентність (ІК):**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

#### **загальні компетентності (ЗК):**

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

#### **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою

### **Програмні результати навчання (ПРН) ОП:**

РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерногеодезичних мереж, організувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерногеодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

РН11. Організувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1. МЕХАНІКА</b>				
<b>Тема1.</b> Вступ. Кінематика та динаміка поступального руху	<b>Лекції/практич 4/2</b>	Знати основні закони кінематики та динаміки поступального руху та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач (варіант в elearn) по кінематиці та динаміці поступального руху. Виконання самостійної роботи (СР)	<b>8</b>
<b>Тема2.</b> Кінематика та динаміка обертального руху	<b>2/4</b>	Знати основні закони кінематики та динаміки обертального руху та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn) по кінематиці та динаміці обертального руху. Виконання самостійної роботи (СР)	<b>6</b>
<b>Тема3.</b> Кінематика та динаміка коливального руху	<b>2/2</b>	Знати основні закони кінематики та динаміки коливального руху та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач (варіант-в elearn) по кінематиці та динаміці коливального руху. Виконання самостійної роботи або написання реферату по темі 1-3.	<b>8</b>
<b>Тема 4.</b> Сили	<b>2/2</b>	Знати основні характеристики сил в механіці (гравітації, пружності, тертя)	Розв'язування задач з теми «сили» по своєму варіанту (в	<b>8</b>

		та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	elearn). <b>Модульна контр.робота М1</b>	
<b>Модуль 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА</b>				
<b>Тема 1.</b> Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів	<b>4/4</b>	Знати основні експериментальні газові закони, основи молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn).	<b>8</b>
<b>Тема 2.</b> Явища переносу	<b>2/4</b>	Знати основні закони, що описують явища переносу (Фіка, Фуре, Ньютона) та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn). Виконання самостійної роботи	<b>6</b>
<b>Тема 3.</b> Основи термодинаміки	<b>4/2</b>	Знати основні закони термодинаміки (1 та 2), принцип дії ідеальної теплової машини та розуміти їх; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn). <b>Модульна контр.робота М2</b>	<b>6</b>
<b>Модуль 3. ЕЛЕКТРИКА</b>				
<b>Тема 1.</b> Електростатичне поле та його характеристики	<b>4/4</b>	Знати основні характеристики електричного поля (напруженість, потенціал, електроємність та ін.) та розуміти їх взаємозв'язок; вміти аналізувати та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn). Виконання самостійної роботи	<b>10</b>
<b>Тема 2.</b> Закони постійного струму	<b>6/6</b>	Знати основні поняття про електричний струм	Розв'язування задач по своєму	<b>10</b>

		(сила та густина струму, напруга та та ін.), закони Ома та Джоуля-Ленца; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	варіанту (в elearn). <b>Модульна контр.робота М3</b>	
<b>Всього</b>	<b>30 год. лекцій/ 30 год. практ.</b>			
<b>Всього за 1 семестр (навчальна робота)</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>100</b>

<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 4. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ</b>				
<b>Тема 1.</b> Магнітне поле	<b>4/4</b>	Знати основні характеристики магнітного поля (вектор індукції та напруженість магнітного поля), закон БСЛ, сили Ампера, Лоренца; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn).	<b>10</b>
<b>Тема 2.</b> Електромагнітна індукція	<b>4/2</b>	Знати основні поняття про явище електромагнітної індукції та самоіндукції, закон Фарадея-Максвелла; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn). Виконання самостійної роботи	<b>8</b>
<b>Тема 3.</b> Електромагнітні коливання і хвилі	<b>2/4</b>	Знати основні поняття про електромагнітні коливання і хвилі, їх характеристики; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn). <b>Модульна контр.робота М4</b>	<b>8</b>
<b>Модуль 5. ОПТИКА</b>				
<b>Тема 1.</b> Геометрична оптика	<b>2/2</b>	Знати основні поняття та закони геометричної оптики; вміти та застосовувати при	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn).	<b>8</b>

		розв'язанні задач на цю тему	Виконання самостійної роботи	
<b>Тема 2.</b> Хвильова оптикаереніц	<b>4/4</b>	Знати основні поняття та закони, що описують явища інтерференції, дифракції, поляризації; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn).	<b>8</b>
<b>Тема 3.</b> Квантова оптика	<b>4/4</b>	Знати основні поняття та закони, що описують явища фотоефекту тиску світла, закони теплового випромінювання, поняття про кванти; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn).  <b>Модульна контр.робота М5</b>	<b>8</b>
<b>Модуль 6. ЕЛЕМЕНТИ КВАНТОВОЇ ФІЗИКИ АТОМА ТА ЯДРА</b>				
<b>Тема 1.</b> Хвильові властивості частинок	<b>2/2</b>	Знати основні поняття про хвильові властивості частинок-хвилі де Бройля; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в elearn).	<b>6</b>
<b>Тема 2.</b> Атом	<b>4/4</b>	Знати основні характеристики та будову атома, особливості випромінювання світла атомом; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в.т.ч. в elearn). Виконання самостійної роботи	<b>8</b>
<b>Тема 3.</b> Структура атомного ядра	<b>4/4</b>	Знати будову ядра, розміри, склад, поняття про ядерні сили, та елементарні частинки; вміти та застосовувати при розв'язанні задач на цю тему	Розв'язування задач по своєму варіанту (в.т.ч. в elearn).  <b>Модульна контр.робота</b>	<b>6</b>

			<b>М6</b>	
<b>Всього</b>	<b>30 год. лекцій/ 30 год. практи.</b>			
<b>Всього за 2 семестр навчальна робота</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 2 семестр</b>				<b>100</b>
<b>Всього за 1+2 семестри 60 год. лекцій/60 год. практи.,30 год. самост.робота</b>				
<b>Всього 150 годин-5 кредитів</b>				

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Лабораторні, самостійні та контрольні роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням оцінки. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, хвороба та т.і.).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, стажування та т.і.) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором ННІ чи деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### основні

1. Фізика: Підручник для вищих навчальних закладів. Доповнене та правлене видання / В.В. Бойко, Я.О. Гуменюк, П.П. Ільїн - К.: Видавництво ЛІРА-К, 2019. – 745 с.
2. Фізика. Підручник. / В.В. Бойко, Г.І. Булах, Я.О.Гуменюк, П.П. Ільїн К.: Ліра-К, 2016. – 468с.
3. Фізика. Навчальний посібник. Бойко В. В., Гуменюк Я. О., Малюта М. В., Чорній В. П. - К.: Видавництво «Ліра К.», 2022. – 630 с.
4. Лабораторні роботи з фізики. Основи теорії та опис лабораторних робіт. Частина 1. Навчальний посібник. // В.В.Бойко, Відьмаченко А.П., П.П.Ільїн, Я.О.Гуменюк, Чорній В.П., М.В.Малюта. - К.: редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. – 162 с.
5. Лабораторні роботи з фізики. Основи теорії та опис лабораторних робіт. Частина 2. Навчальний посібник. // В.В.Бойко, Відьмаченко А.П., П.П.Ільїн, Я.О.Гуменюк, Чорній В.П., М.В.Малюта. - К.: редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. – 168 с.
6. Бойко В.В., Фізика. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів України. Навчальний посібник, видання друге, виправлене та перероблене. Бойко В.В., Булах Г.І., Ільїн П.П., Сукач Г.О.(за редакцією В.В.Бойка) - Київ: Видавництво «Профі», 2014.- 646 с.
7. Практикум з фізики. Навчальний посібник / В.В.Бойко, Відьмаченко А.П., П.П.Ільїн, Я.О.Гуменюк, М.В.Малюта - Київ: Видавництво НУБіП України, 2017. - 644 с.

8. Фізика. Підручник для студентів нефізичних спеціальностей вищих навчальних закладів / Сукач Г.О., Кідалов В.В. – Донецьк: Вид-во та друк ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2012. – 488с.
9. Бойко В.В. Фізика. Навчальний посібник для студентів технічних та технологічних спеціальностей вищих навчальних закладів України. (Видання друге, перероблене і доповнене) / Бойко В.В. - Київ.: Видавництво „Профі”, 2012. –576 с.
10. Фізика. Частина I. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика Навчальний посібник, видання третє, перероблене і доповнене // Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О.(за редакцією В.В.Бойка). – Київ: ВЦ «Азбука», 2012.- 371 с.
11. Фізика Частина II. Електромагнетизм. Електромагнітні коливання та хвилі. Оптика. Елементи квантової фізики, фізики твердого тіла, атома та ядра. Навчальний посібник, видання третє, перероблене і доповнене / Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О. (за редакцією В.В. Бойка). – Київ: ВЦ «Азбука», 2012.- 319 с.
12. Чолпан П.П. Фізика / П.П. Чолпан – К. : Вища шк., 2005. – 567 с.
13. Фізика / Бланк О.Я., Гречко Л.Г. – Х. : Факт, 2002. – 344 с.

#### **допоміжні**

1. Фізика. Довідник / В.В.Бойко, В.П.Чорній, М.В. Малюта – К.: Видавництво «Профі», 2017. – 410 с.
2. Бойко В.В. Фізика / В.В. Бойко – К.: Арістей, 2007. – 576 с.
3. Курс фізики. Кн. 1. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка / Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. – К.: Вища шк., 2002.- 375 с.
4. Курс фізики. Кн. 2. Електрика і магнетизм / Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. – К.: Вища шк., 2003.- 278 с.
5. Курс фізики. Кн. 3. Оптика. Фізика атома та атомного ядра / Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. – К.: Вища шк., 2003.- 311 с.
6. Загальний курс фізики. т.1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка / Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. – К. : Техніка, 2006.- 532 с.
7. Загальний курс фізики. т.2. Електрика і магнетизм / Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. – К. : Техніка, 2006.- 452 с.
8. Загальний курс фізики. т.3. Оптика. Квантова фізика / Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. – К. : Техніка, 2006.- 518 с.
9. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система.ч.1 / Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. – К. : Нац. авіац. ун-т., 2004. – 456 с.
10. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система.ч.2 / Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. - К. : Нац. авіац. ун-т., 2005. - 380 с.
11. Загальний курс фізики: Збірник задач / І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П. Корінний та ін.; за заг. ред. І.П.Гаркуші. – К.: Техніка, 2004. – 504 с.