

**Силабус**  
**освітнього компоненту ОК 2.5**  
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

**Фізика**

Назва дисципліни:	Фізика
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	13 Механічна інженерія
Спеціальність:	133 Галузеве машинобудування
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Підйомно-транспортні, будівельні, меліоративні, дорожні машини і обладнання
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2709">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2709</a> <a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2331">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2331</a>
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній); 2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	8 кредитів (240 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік/Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра фізики
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Гаврилова Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент
Контактний телефон:	(050)958-91--98
E-mail:	fizik_it@khadi.kharkov.ua

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою є** пізнання закономірностей фізичної картини світу, як невід'ємної складової сучасного наукового світогляду майбутніх фахівців; фундаментальна підготовка фахівців, спроможних розв'язувати комплекс професійних задач інженерної практики, що пов'язані з різними проблемами фізики.

**Предмет:** педагогічно адаптована система понять про загальні закономірності явищ природи, властивості та будову матерії і закони її руху.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- формування у студентів сукупності знань, та уявлень про сучасний стан розвитку фізики, значення фізичних теорій та законів;
- освоєння і практичне використання основних методів та засобів вирішування типових задач фізики;

отримання навичок користуватися законами фізики у повсякденному житті.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

шкільний курс фізики і математики, ОК2.2 Вища математика

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

**Загальні компетентності:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язання професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК11. Здатність відшукувати і використовувати міждисциплінарні і міжгалузеві зв'язки у науковій діяльності.

**Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

**Тематичний план**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
1	ЛК 1 Фізичні основи механіки. Основи кінематики. Кінематичний опис поступального руху. Фізичні величини, основні властивості. Кінематика матеріальної точки, загальні визначення.	2	2
	ЛР 1 Фізичні величини та їх вимірювання.	2	2
	СР Уявлення про властивості простору і часу. Кінематика матеріальної точки.	2	7
2	ЛК 2 Динаміка матеріальної точки і тіла, що рухається поступально. Імпульс тіла. Закони Ньютона. Рух тіла змінної маси, реактивний рух.	2	
	ЛР 2 Визначення прискорення руху тіла при рівноприскореному русі	2	
	СР Графічний опис руху.	2	7
3	ЛК 3 Робота, потужність, механічна енергія, її види. Закони збереження енергії та імпульсу.	2	
	ЛР 3. Вивчення руху тіла по колу.	2	
	СР Графічний опис різних видів руху.	2	7
4	ЛК 4 Динаміка обертального руху твердого тіла навколо нерухомої осі. Центр мас. Момент інерції. Теорема Штейнера. Кінетична енергія абсолютно твердого тіла. Момент сили, момент імпульсу	2	

	ЛР 4. Вивчення закону збереження механічної енергії	2	
	СР Застосування закону збереження енергії і закону збереження імпульсу для пружного та непружного ударів.	2	7
5	ЛК 5 Елементи статичної і механіки суцільних середовищ. Тиск в рідині. Закон Паскаля. Закон Архімеда. Рівняння неперервності. Рівняння Бернуллі. Рух в'язкої рідини в трубі. Гідравлічні системи.	2	
	ЛР 5. Перевірка закону динаміки обертального руху.	2	
	СР Технічні застосування простих механізмів.	4	7
6	ЛК 6 Принципи та наслідки СТВ. Інваріанти релятивістської кінематики. Релятивістській імпульс та сила. Постулати ЗТВ. Сили інерції.	2	
	ЛР 6. Вивчення прямолінійного руху в полі тяжіння з використанням приладу Атвуда.	2	
	СР Експериментальні основи і наслідки СТВ і ЗТВ.	4	7
7	ЛК 7 Коливальні процеси. Гармонічні коливання. Перетворення енергії при коливаннях. Маятники. Додавання коливань. Згасаючі та вимушені коливання. Резонанс. Резонансні явища у техніці.	2	
	ЛР 7. Вивчення математичного маятника.	2	
	СР Додавання коливань. Застосування осциляторів в науці і техніці	4	7
8	ЛК 8 Пружні механічні хвилі. Рівняння та основні параметри плоскої монохроматичної хвилі. Енергетичні характеристики хвиль. Елементи акустики. Ефект Доплера.	2	
	ЛР 8. Вивчення фізичного маятника	2	
	СР Інфразвук і ультразвук, застосування.	4	7
9	ЛК 9 Елементи молекулярно-кінетичної теорії будови речовини. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії газів. Термодинамічні параметри. Рівняння стану ідеального газу.	2	
	ЛР 9. Захист лабораторних робіт за темою «Механіка»	2	
	СР Відносна молекулярна маса речовини, молярна маса. Кількість речовини. Стала Авогадро.	4	7
10	ЛК 10. Основи статистичного методу. Розподіл молекул за швидкостями (розподіл Максвелла). Барометрична формула. Розподіл частинок в силовому полі (розподіл Больцмана).	2	
	ЛР 10. Перевірка закону Бойля-Маріотта	2	
	СР Дослід Штерна	4	7
11	ЛК 11 Молекулярно-кінетична теорія явищ переносу	2	
	ЛР 11. Визначення швидкості і енергії молекул ідеального газу	2	
	СР. Явища переносу в науці і техніці	4	7
12	ЛК 12 Основи термодинаміки. Внутрішня енергія термодинамічної системи. Робота і теплота. Перший закон термодинаміки.	2	2
	ЛР 12. Перевірка рівняння стану ідеального газу	2	
	СР Теплоємність ідеальних газів	4	7

13	ЛК 13 Застосування першого закону термодинаміки до ізопроесів. Другий закон термодинаміки.	2	
	ЛР 13. Вивчення явища теплообміну	2	
	СР Вічні двигуни першого і другого роду	4	7
14	ЛК 14 Цикл Карно, його ККД. Ентропія. Третій закон термодинаміки.	2	
	ЛР 14. Визначення коефіцієнту в'язкості рідини методом Стокса.	2	2
	СР Теплові двигуни, їх ККД	5	7
15	ЛК 15. Реальні гази. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Характеристики і властивості рідини.	2	
	ЛР 15. Визначення поверхневого натягу рідин.	2	
	СР Явища переносу в рідинах	4	7
16	ЛК 16 Тверді тіла. Кристалічні та аморфні тіла. Деформації твердих тіл. Дефекти в кристалах. Фаза. Фазова рівновага та фазові перетворення	2	
	ЛР 16. Захист лабораторних робіт за темою «Молекулярна фізика і термодинаміка»	2	
	СР Агрегатний стан речовини. Види кристалічних ґраток. Анізотропія монокристалів.	4	7
<b>Разом</b>	ЛК	32	4
	ЛР	32	4
	СР	56	112
<b>Усього за семестр 1</b>		<b>120</b>	<b>120</b>
<b>2 семестр</b>			
1	ЛК 1. Електричний заряд, його властивості. Закон збереження електричного заряду. Взаємодія зарядів. Електричне поле, напруженість поля. Потік вектору напруженості електричного поля. Електростатична теорема Гауса.	2	2
	ЛР 1. Електричне поле точкових зарядів.	2	-
	СР. Поведінка диполя в зовнішньому електричному полі.	2	5
2	ЛК 2. Робота в електростатичному полі. Потенціал. Зв'язок потенціалу і напруженості. Теорема про циркуляцію	2	2
	СР. Поле рівномірно зарядженої нескінченної площини. Поле нескінченно довгого зарядженого циліндра. Поле рівномірно заряджених сфери та кулі.	3	5
3	ЛК 3. Поляризація діелектриків. Теорема Гауса для діелектриків. Вектор електричної індукції. Поляризуємість, діелектрична проникність. Вектор зміщення.	2	
	ЛР 2. Визначення величини електричної сталої	2	
	СР. Граничні умови для векторів напруженості електричного поля та зміщення на межі поділу двох діелектриків	2	5
4	ЛК 4. Провідник в електростатичному полі. Електростатичне екранування. Електроємність провідника. Конденсатори. Енергія системи зарядів. Енергія зарядженого конденсатора. Енергія електростатичного поля, об'ємна густина енергії.	2	
	СР. Сили, що діють на заряд в діелектрику.	3	5
5	ЛК 5. Постійний електричний струм. Сила струму, густина струму. Закони Ома і Джоуля-Ленца в диференціальній формі. Сторонні сили, ЕРС. Закони Ома і Джоуля-Ленца в	2	

	інтегральній формі		
	ЛР 3. Вимірювання ємності конденсаторів. Енергія зарядженого конденсатору	2	2
	СР. Робота виходу електронів з металу. Емісійні явища та їх застосування	2	5
6	ЛК 6. Правила Кірхгофа. Струм в суцільному середовищі. Опір заземлення. Класична теорія провідності металів	2	
	СР. Плазма та її властивості.	3	5
7	ЛК 7. Струм в газах. Види емісії електронів. Контактна різниця потенціалів. Термоелектричні явища.	2	
	ЛР 4. Дослідження розгалужених кіл. Правила Кірхгофа.	2	
	СР. Застосування термоелектричних явищ.	3	5
8	ЛК 8. Струм в рідинах. Закони Фарадея.	2	
	СР. Застосування електролізу у техніці	3	5
9	ЛК 9. Магнітне поле, основні характеристики. Закон Біо-Савара-Лапласа, його застосування.	2	
	ЛР 5. Дослідження залежності потужності джерела постійного струму від зовнішнього навантаження.	2	-
	СР. Силові лінії магнітного поля. Принцип суперпозиції.	2	5
10	ЛК 10. Взаємодія струмів, закон Ампера. Закон повного струму. Магнітний потік, теорема Гауса.	2	
	СР. Застосування закону повного струму для розрахунку магнітних полів.	3	5
11	ЛК 11. Сила Лоренца. Робота в магнітному полі. Рухомі заряди та струми в магнітному полі. Робота переміщення провідника зі струмом у магнітному полі.	2	
	ЛР 6. Дослідження явища електромагнітної індукції.	2	
	СР. Прискорювачі елементарних частинок.	3	5
12	ЛК 12. Фізична суть явища електромагнітної індукції. Самоіндукція та взаємна індукція. Індуктивність.	2	
	СР. Контур зі струмом в магнітному полі. Робота при переміщенні провідника зі струмом у магнітному полі. Магнітний потік. Дія електричного і магнітного полів на рухомий заряд.	2	5
13	ЛК 13. Магнітні властивості речовини. Основні типи та характеристики магнетиків. Енергія та густина енергії магнітного поля.	2	
	ЛР 7. Дослідження коливального контуру	2	2
	СР. Основні типи та характеристики магнетиків.	3	5
14	ЛК 14. Генератори змінного струму. Змінний струм, його характеристики. Резонанс напруг. Діючі значення сили струму і напруги. Опір, індуктивність і ємність у колі змінного струму.	2	2
	СР. Робота і потужність змінного струму.	2	5
15	ЛК 15. Коливальний контур. Вільні електромагнітні коливання	2	
	ЛР 8. Дослідження кола змінного струму	2	
	СР. Згасаючі і вимушені електромагнітні коливання.	3	5

16	ЛК 16. Магнітоелектрична індукція, струм зміщення. Фізична суть, властивості та значення рівнянь Максвелла. Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі.	2	
	СР. Властивості та характеристики електромагнітних хвиль.	3	5
Разом	ЛК	32	4
	ЛР	16	4
	СР	42	82
	Іспит	30	30
<b>Усього за семестр 2</b>		120	120

**Індивідуальне навчально-дослідне завдання** (за наявності):

**Методи навчання:**

- МН1 – словесний метод (лекція, бесіда, пояснення, розповідь);
- МН2 – практичний метод (лабораторні заняття, виконання вправ, метод мозкової атаки);
- МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, самостійне спостереження);
- МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; науковою літературою; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);
- МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, віртуальні моделі фізичних процесів; веб-орієнтовані тощо);
- МН6 – самостійна робота;
- МН7 – науково-дослідна робота студентів (студентські презентації та виступи на наукових заходах).

**Форми та методи оцінювання**

- ФМО1 – міжсесійний контроль (попередня перевірка, поточна перевірка, тематична перевірка);
- ФМО2 – підсумковий контроль (семестровий іспит, залік, типові розрахункові роботи);
- ФМО3 – усний контроль (бесіда);
- ФМО4 – письмовий контроль (контрольні роботи, індивідуальні завдання);
- ФМО5 – тестовий контроль (стандартизовані тести, підсумкові комплексні тести);
- ФМО7 – практична перевірка (захист лабораторних робіт, презентації виконаних завдань та досліджень, студентські презентації та виступи на наукових заходах)

**Система оцінювання та вимоги.**

Оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно зі [СТВНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»](#).

**Поточна успішність**

- 1** Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу.
- 2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за п'ятибальною шкалою («5», «4», «3», «2», «1») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно» («5»): здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре» («4»): здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно» («3»): здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно» («2», «1»): здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

**3** Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою. Здобувач вищої освіти має отримати оцінку з кожної теми.

**3.1** Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

**3.2** Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

**4** Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n}$$

де  $K^{поточ}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$  – оцінка успішності  $n$ -го заходу поточного контролю;

$n$  – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

**Таблиця 1** – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60

4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

**1. Підсумкове оцінювання (обрати потрібне в залежності від графіку):**

**1.1.** Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

**1.2.** Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

**1.3.** Результат навчання оцінюється:

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

**Таблиця 2** – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

**2.** Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

**3.** До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

**4.** Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;



- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

**5.** Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

**6.** Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E$$

де  $PK^{екз}$  – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

$E$  - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

**0,64** – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

**7.** За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

**7.1.** Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

**7.2.** Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

**7.3.** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

**8.** Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 3.

**Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	<b>A</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	<b>B</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			<b>C</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		<b>D</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66		<b>E</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.	

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
<b>35–59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Не зараховано</b>	<b>FX</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
<b>0–34</b>	<b>Неприйнятно</b>		<b>F</b>	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

#### Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf)), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_85\\_1\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf)).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

## Рекомендована література:

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: У 3 т. / За ред. І.М.Кучерука. - 2-ге вид., випр. - К.: Техніка, 2006. Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. - 532 с.
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: У 3 т. / За ред. І.М.Кучерука. - 2-ге вид., випр. - К.: Техніка, 2006. Т.2: Електрика і магнетизм / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. - 452 с.
3. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. / Кармазін В.В., Семенець В.В.-К.: Кондор, 2016.-786 с.
4. Гаврилова Т.В, Єрьоміна О.Ф., Степанов О.О., Шиндерук С.О., Чаплигін Є.О. Фізика. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Навчальний посібник. Харків, ХНАДУ, 2015 – 223 с.
5. Гаврилова Т.В, Єрьоміна О.Ф., Степанов О.О., Чаплигін Є.О., Шиндерук С.О. Фізика. Електродинаміка. Оптика. Атомна і ядерна фізика Навчальний посібник. Харків, ХНАДУ, 2016 – 246 с.
6. Барбашова М.В., Шиндерук С.О., Чаплигін Є.О. Лабораторний практикум (розділ «Електрика та магнетизм»). Методичні вказівки для студентів усіх спеціальностей. Харків: ХНАДУ, 2017. 52 с.

## Додаткові джерела:

1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2709>  
<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2331>
2. Наукова бібліотека ХНАДУ <http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/>

Розробник  
силабусу навчальної  
дисципліни:

  
підпис

Тетяна ГАВРИЛОВА  
ПІБ

Гарант освітньо-  
професійної програми

  
підпис

Ігор ПІМОНОВ  
ПІБ

Завідувач кафедри  
фізики

  
підпис

Юрій БАТИГІН  
ПІБ