Силабус
освітнього компоненту ОК 10
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Фізика

Назва дисципліни:	**Фізика**
Рівень вищої освіти:	**перший (бакалаврський)**
Галузь знань:	**19 Архітектура та будівництво**
Спеціальність:	**192 Будівництво та цивільна інженерія**
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	**Мости і транспортні тунелі**
Сторінка курсу в Moodle:	*https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1446*
Рік навчання:	**1**
Семестр:	**2 (весняний)**
Обсяг освітнього компоненту	**4 кредитів (120 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Екзамен**
Консультації:	
Назва кафедри:	**кафедра фізики**
Мова викладання:	**українська**
Керівник курсу:	**Шиндерук Світлана Олександрівна, к.т.н., доцент**
Контактний телефон:	(057)707-37-24 (7-27)
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, університетський курс вищої математики.

Компетентності, яких набуває здобувач:
***Загальні компетентності*:**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема для мостів, транспортних тунелів і метрополітенів, і залучати для їх рішення сучасне спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерне моделювання.

ФК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, мостові та тунельні споруди з урахуванням інженерно-технічних, геолого-гідрологічних особливостей та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

ФК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

ПРН14. Визначати та оцінювати навантаження і напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель та транспортних споруд (мостів та тунелів). Володіти методами оцінки вимірювань, їх обробки, використовуючи апарат обчислювальної математики. Вміння використовувати відповідні комп'ютерні програмні засоби та інформаційні технології для розрахунків як окремих елементів, так і споруд у цілому, з використанням програмних комплексів та за спрощеними методами за умов недостатньої інформації.

ПРН16. Здійснювати технічний контроль та управління якістю будівельної продукції. Виконувати роботу з технічного нагляду та контролю матеріалів, виробів та технологій в процесі будівництва та реконструкції мостових переходів та тунелів. Працювати з геодезичними приладами, використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об`єктів, при організації контролю якості будівництва.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	2	3
1	ЛК 1. Закони Ньютона. Сила пружності. Пружні та пластичні деформації. Сили тертя. Визначення моменту сили. Основне рівняння динаміки обертального руху. Момент сили, момент імпульсу твердого тіла.	2
	ЛР 1. Момент інерції маятника Обербека.	2
	СР 1. Центр мас. Теорема Штейнера. Кінетична енергія абсолютно твердого тіла. Умови рівноваги твердих тіл. Закон Гука. Сили тертя.	2
2	ЛК 2. Тиск в рідині і газі. В'язкість (внутрішнє тертя). Ламінарність і турбулентність. Рух тіл в рідинах і газах.	2
	ПР 1. Гідравліка: гідростатичний тиск, Закон Архімеда.	2
	СР 2. Закон Паскаля. Гідравлічні системи.	2

1	2	3
3	ЛК 3. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електростатичне поле, основні характеристики. Теорема Гауса для електростатичного поля у вакуумі.	2
	ЛР 2. Принцип суперпозиції при взаємодії зарядів.	2
	СР 3. Поведінка диполя в зовнішньому електричному полі.	1
4	ЛК 4. Циркуляція вектора напруженості електростатичного поля. Потенціал електростатичного поля. Діелектрики, поляризація.	2
	ПР 2. Потенціал. Різниця потенціалів. Робота по переміщенню заряду в електричному полі.	2
	СР 4. Поле рівномірно зарядженої нескінченної площини. Поле нескінченно довгого зарядженого циліндра. Поле рівномірно заряджених сфери та кулі.	1
5	ЛК 5. Умови на межі розділу двох діелектричних середовищ. Сегнетоелектрики, п'єзоелектрики, електрети. Провідники в електростатичному полі, електростатична індукція. Електрична ємність відокремленого провідника. Конденсатори, енергія електростатичного поля.	2
	ЛР 3. Конденсатори. Електрична ємність відокремленого провідника. Батареї конденсаторів.	2
	СР 5. Граничні умови для векторів напруженості електричного поля та зміщення на межі поділу двох діелектриків.	1
6	ЛК 6. Електричний струм, сила і густина струму. Сторонні сили, електрорушійна сила і напруга. Закон Ома, опір провідників.	2
	ПР 3. Ланцюги постійного струму.	2
	СР 6. Сили, що діють на заряд в діелектрику.	1
7	ЛК 7. Закон Ома в диференціальній формі. Залежність опору провідника від температури, надпровідність. Робота та потужність струму, закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для неоднорідної ділянки ланцюга.	2
	ЛР 4. Електропровідність металів. Температурна залежність електропровідності.	2
	СР 7. Робота виходу електронів з металу. Емісійні явища та їх застосування.	1
8	ЛК 8. Правила Кірхгофа для розгалужених ланцюгів. Елементарна класична теорія електропровідності металів. Робота виходу електронів з металу. Емісійні явища.	2
	ПР 4. Закони Кірхгофа.	2
	СР 8. Застосування термоелектричних явищ.	1
9	ЛК 9. Кола синусоїдного струму, отримання синусоїдної е.р.с. Співвідношення напруги і струму на ідеальних елементах схем заміщення. Резонанс напруг.	2
	ЛР 5. Ланцюги постійного струму.	2
	СР 9. Робота і потужність змінного струму.	2
10	ЛК 10. Резонанс струмів. Потужність в колі змінного струму, основні визначення. Потужність в елементах ланцюгів синусоїдального струму.	2
	ПР 5. Ланцюги змінного струму.	2
	СР 10. Згасаючі і вимушені електромагнітні коливання.	2

1	2	3
11	ЛК 11. Резонансні явища в електричних колах. Резонансні трансформатори в електротехніці.	2
	ЛР 6. Зміна сили струму при замиканні та розмиканні електричного кола.	2
	СР 11. Генератори змінного струму.	2
12	ЛК 12. Магнітне поле і його характеристики. Закон Біо-Савара-Лапласа. Закон Ампера, взаємодія паралельних струмів.	2
	ПР 6. Магнітні поля найпростіших геометричних форм.	2
	СР 12. Силові лінії магнітного поля. Принцип суперпозиції.	2
13	ЛК 13. Одиниці індукції та напруженості магнітного поля. Дія магнітного поля на рухомий заряд. Ефект Холла. Циркуляція вектора індукції магнітного поля, закон повного струму. Магнітне поле соленоїда.	2
	ЛР 7. Дослідження магнітної індукції в проміжку електромагніту за допомогою датчика Хола.	2
	СР 13. Застосування закону повного струму для розрахунку магнітних полів. Прискорювачі елементарних частинок.	2
14	ЛК 14. Потік вектора магнітної індукції. Теорема Гауса для вектора магнітної індукції. Робота з переміщення провідника та контуру зі струмом у магнітному полі. Явище електромагнітної індукції (досліди Фарадея). Закон Майкла Фарадея, фізика процесу.	2
	ПР 7. Магнітне поле постійного струму.	2
	СР 14. 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
15	ЛК 15. Рамка в магнітному полі, електродвигуни в сучасних автомобілях. Вихрові струми (струми Фуко), використання в автомобілях. Індуктивність контуру. Самоіндукція.	2
	ЛР 8. Рух зарядженої частинки в електричному полі.	2
	СР 15. Контур зі струмом в магнітному полі. Робота при переміщенні провідника зі струмом у магнітному полі.	2
16	ЛК 16. Взаємна індукція. Трансформатори. Енергія магнітного поля. Умови на границі розділу двох магнетиків.	2
	ПР 8. Сили електродинамічної взаємодії провідників зі струмами.	2
	СР 16. Основні типи та характеристики магнетиків.	2
Разом	ЛК	32
	ПР (ЛР, СЗ)	32
	СР	56

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): немає

Методи навчання:

1) словесні:
1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари.
4) робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.
5) нові інформаційні технології, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, *web-конференції та вебінари і т.п.).*

Система оцінювання та вимоги:

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. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

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

– «добре»: 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»: 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»: 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 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

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

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

$K1, K2, ..., Kn$ – 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
1	2	3	4	5	6	7	8
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
1	2	3	4	5	6	7	8
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	

Підсумкове оцінювання

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

2 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 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 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.

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

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

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

де $ПК^{екз}$ – 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).

$0,6$ і $0,4$ – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

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

6.1 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.

6.2 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**.**

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 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 2.

Таблиця 2 – 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**	**A**	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**	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79			**C**	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**		**D**	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			**E**	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.
35–59	**Незадовільно**	**Не зараховано**	**FX**	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)
0–34	**Неприйнятно**		**F**	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;
– 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), «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), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ (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: *(література не пізніше 10 років, окрім 1 фундаментального класичного підручника або монографії)*

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. Т.2: Електрика і магнетизм. 2-ге вид., випр. К.: Техніка, 2006. 452 с.
3. Електродинаміка. Оптика. Атомна і ядерна фізика: навч. посіб. / Т.В. Гаврилова та ін. Харків: ХНАДУ, 2016. 246 с.
4. Скіцько, І. Ф. Фізика (Фізика для інженерів) [Електронний ресурс] : підручник для студентів, які навчаються за технічними спеціальностями / І. Ф. Скіцько, О. І. Скіцько ; КПІ ім. Ігоря Сікорського ; ред.: А. О. Авраменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 25,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 513 с. URI: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19035
5. Яцура М. М. Курс загальної фізики. Запитання і відповіді : навчальний посібник. Івано-Франківськ : Вид-во ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”, 2017. 571 с.
6. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. / Кармазін В.В., Семенець В.В. К.: Кондор, 2016. 786 с.

Додаткові джерела:

1. Дистанційний курс https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1446
2. Файловий архів ХНАДУ http://files.khadi.kharkov.ua/
3. Наукова бібліотека ХНАДУ http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____ _____Шиндерук С.О._____
підпис ПІБ

Завідувач кафедри фізики _____ Батигін Ю.В.
підпис ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми _____ Ольга БЕЗБАБІЧЕВА
підпис ПІБ

Завідувач кафедри мостів, конструкцій
та будівельної механіки
ім. В.О. Російського _____ Сергій БУГАЄВСЬКИЙ
підпис ПІБ