

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра електротехніки та електроенергетики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор навчально-наукового
інституту

«Українська інженерно-педагогічна
академія»

Денис КОВАЛЕНКО _____

«____» _____ 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТКИ**

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

галузь знань _____ G Інженерія, виробництво і будівництво _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ G3 Електрична інженерія _____
(шифр і назва)

освітня програма _____ Електричні станції, мережі та системи _____
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ обов'язкова _____
(обов'язкова / за вибором)

інститут _____ ННІ «Українська інженерно-педагогічна академія» _____

2026 / 2027 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою інституту ННІ «УІПА»

«29» червня 2026 року, протокол №8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: (вказати авторів, їхні наукові ступені, вчені звання та посади)

Середа Олександр Григорійович, д.т.н., професор кафедри електротехніки та електроенергетики

Програму схвалено на засіданні кафедри

електротехніки та електроенергетики

Протокол від «20» червня 2026 року № 12

Завідувач кафедри електротехніки та електроенергетики

Чернюк А. М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньої (професійної/наукової) програми (керівником проектної групи) Електричні станції, мережі та системи

(назва освітньої програми)

Гарант освітньої (професійної/наукової) програми

(керівник проектної групи) Електричні станції, мережі та системи

Чернюк А. М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією

Навчально наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія»

(назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна)

Протокол від «29» червня 2026 року № 8

Голова науково-методичної комісії ННІ «УІПА»

Петров С. В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Концепції сталого розвитку енергетики» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

другого (магістерського)

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності _____ G3 Електрична інженерія

спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Забезпечити студентів знаннями, вміннями та навичками, необхідними для розуміння концептуальних засад сталого розвитку енергетики, закономірностей функціонування, модернізації та трансформації енергетичних систем у контексті глобальних кліматичних, екологічних, економічних і соціальних викликів. Надати основи розуміння теоретичних і практичних підходів до формування та реалізації стратегій сталого розвитку енергетики, оцінювання ефективності енергетичних технологій, проєктів і рішень, використання відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності, декарбонізації, розвитку розподіленої генерації, інтелектуальних енергетичних систем та інших сучасних напрямів енергопереходу, а також застосування отриманих знань для аналізу, обґрунтування, планування й управління сталим розвитком енергетики на різних рівнях.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

1. Ознайомлення студентів з основними поняттями, принципами, цілями та індикаторами сталого розвитку, роллю енергетики в досягненні Цілей сталого розвитку ООН, глобальними викликами й загрозами енергетичній безпеці.
2. Формування знань про сучасні концепції, сценарії та стратегії сталого розвитку енергетики, декарбонізацію, відновлювану енергетику, розподілену генерацію, накопичення енергії, водневу енергетику, інтелектуальні мережі та енергоефективність.
3. Розвиток умінь аналізувати стан, тенденції та перспективи розвитку енергетики, оцінювати вплив енергетичних систем і технологій на довкілля, економіку й суспільство, визначати напрями сталої трансформації енергетики.
4. Формування вміння застосовувати методи системного аналізу, сценарного прогнозування, оцінювання життєвого циклу, енергетичного та екологічного аудиту, індикаторів сталого розвитку для обґрунтування енергетичних рішень із використанням сучасних програмних засобів енергетичного моделювання та планування.
5. Розвиток практичних навичок самостійно розробляти та обґрунтовувати проєкти й заходи зі сталого розвитку енергетики з урахуванням технічних, економічних, екологічних, соціальних і регуляторних чинників, формулювати рекомендації щодо їх упровадження.
6. Формування професійних компетентностей для ухвалення рішень щодо впровадження принципів сталого розвитку в енергетиці, управління енергопереходом, підвищення енергоефективності, розвитку відновлюваної енергетики та модернізації енергетичної інфраструктури.

7. Обізнаність про сучасний стан і перспективи розвитку енергетики України та світу, міжнародні ініціативи, Паризьку угоду, кліматичну політику, законодавчі й нормативні засади сталого розвитку енергетики.

1.3. Кількість кредитів – 3

1.4. Загальна кількість годин – 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
20 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
12 год.	4 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
58 год.	82 год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати комплексні практичні задачі під час провадження професійної діяльності в сфері електричних станцій, електричних мереж та електроенергетичних систем або у процесі навчання, що характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K06. Здатність приймати обгрунтовані рішення.

K07. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності спеціальності:

K18. Здатність досліджувати та визначити проблему ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K19. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Програмні результати навчання:

ПР11. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

ПР19. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретико-концептуальні засади сталого розвитку енергетики

Тема 1. Сталий розвиток як сучасна парадигма суспільного поступу: поняття, принципи, цілі та індикатори. Роль енергетики в досягненні Цілей сталого розвитку ООН.

Тема 2. Глобальні енергетичні, кліматичні та екологічні виклики. Паризька угода, кліматична нейтральність, декарбонізація та енергоперехід.

Тема 3. Енергетична безпека в контексті сталого розвитку: доступність, надійність, економічна ефективність та екологічна прийнятність енергозабезпечення.

Тема 4. Концепції та сценарії енергопереходу: декарбонізація, децентралізація, цифровізація, демократизація енергетики та зміна ролі споживача.

Тема 5. Методологія оцінювання сталого розвитку енергетики: система індикаторів, оцінка життєвого циклу (LCA), вуглецевий слід, еколого-економічні ризики та зовнішні ефекти.

Розділ 2. Практичні напрями та інструменти реалізації сталого розвитку енергетики

Тема 1. Відновлювані джерела енергії як основа сталого енергозабезпечення: технології, ресурсний потенціал, переваги та виклики інтеграції в енергосистему.

Тема 2. Енергоефективність та енергозбереження в енергетиці, промисловості, будівлях і транспорті: технології, політика, економічні механізми.

Тема 3. Розподілена генерація, мікромережі, системи накопичення енергії та smart grid як інструменти сталого розвитку енергетики.

Тема 4. Воднева енергетика, синтетичні палива та декарбонізація важкої промисловості й транспорту: сучасний стан, перспективи, бар'єри.

Тема 5. Управління сталим розвитком енергетики: державна політика, ринкові механізми, енергетичне моделювання, сценарне прогнозування та міжнародна співпраця.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с. р.		л	п	лаб	інд	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Теоретико-концептуальні засади сталого розвитку енергетики												
Тема 1. Сталий розвиток як сучасна парадигма суспільного поступу: поняття, принципи, цілі та індикатори. Роль енергетики в досягненні Цілей сталого розвитку ООН.	8	2				6	10	2				8
Тема 2. Глобальні енергетичні, кліматичні та екологічні виклики. Паризька угода, кліматична нейтральність, декарбонізація та енергоперехід.	8	2				6	8					8
Тема 3. Енергетична безпека в контексті сталого розвитку: доступність, надійність, економічна ефективність та екологічна прийнятність енергозабезпечення.	10	2	2			6	10		2			8
Тема 4. Концепції та сценарії енергопереходу: декарбонізація, децентралізація, цифровізація, демократизація енергетики та зміна ролі споживача.	10	2	2			6	8					8
Тема 5. Методологія оцінювання сталого розвитку енергетики: система індикаторів, оцінка життєвого циклу (LCA), вуглецевий слід, еколого-економічні ризики та зовнішні ефекти.	9	2	2			5	9					9
Разом за розділом 1	45	10	6			29	45	2	2			41
Розділ 2. Практичні напрями та інструменти реалізації сталого розвитку енергетики												
Тема 1. Відновлювані джерела енергії як основа сталого енергозабезпечення: технології, ресурсний потенціал, переваги та виклики інтеграції в енергосистему.	10	2	2			6	12	2	2			8
Тема 2. Енергоефективність та енергозбереження в енергетиці, промисловості, будівлях і транспорті: технології, політика, економічні механізми.	8	2				6	8					8
Тема 3. Розподілена генерація, мікромережі, системи	10	2	2			6	8					8

накопичення енергії та smart grid як інструменти сталого розвитку енергетики.												
Тема 4. Воднева енергетика, синтетичні палива та декарбонізація важкої промисловості й транспорту: сучасний стан, перспективи, бар'єри.	10	2	2			6	8					8
Тема 5. Управління сталим розвитком енергетики: державна політика, ринкові механізми, енергетичне моделювання, сценарне прогнозування та міжнародна співпраця.	7	2				5	9					9
Разом за розділом 2	45	10	6			29	45	2	2			41
Усього годин	90	20	12			58	90	4	4			82

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Цілі сталого розвитку ООН та роль енергетики	2/-
2	Оцінювання енергетичної безпеки та сталості енергосистеми	2/2
3	Оцінка життєвого циклу та вуглецевого сліду енерготехнологій	2/-
4	Потенціал відновлюваних джерел енергії та їх інтеграція в енергосистему	2/-
5	Енергоефективність та енергозбереження: практичні заходи	2/2
6	Сценарне моделювання сталого розвитку енергетики	2/-
	Разом	12/4

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Еволюція концепції сталого розвитку та її енергетична складова	6/8
2	Цілі сталого розвитку ООН та енергетика	6/8
3	Кліматична політика та Паризька угода	6/8
4	Енергетична безпека в контексті сталого розвитку	6/8
5	Сценарії енергопереходу: міжнародний досвід	5/9
6	Відновлювані джерела енергії: потенціал і бар'єри	6/8
7	Енергоефективність та енергозбереження	6/8
8	Розподілена генерація, мікромережі, накопичення енергії та smart grid	6/8
9	Воднева енергетика та декарбонізація важкої промисловості й транспорту	6/8
10	Управління сталим розвитком енергетики	5/9
	Разом	58/82

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання «Розроблення концепції сталого розвитку енергетики регіону (територіальної громади) на засадах декарбонізації, енергоефективності та відновлюваної енергетики» у вигляді реферату.

Оцінюється та зараховується при усній доповіді під час занять.

7. Методи навчання

Методи навчання, що застосовуються при викладанні навчальної дисципліни «Концепції сталого розвитку енергетики»:

- 1) Пояснювально-ілюстративний метод. Викладання лекційного матеріалу дисципліни у вигляді презентацій за допомогою мультимедійного обладнання.
- 2) Репродуктивний метод. Відтворення студентами набутих теоретичних знань при виконанні практичних робіт.
- 3) Дослідницький метод. Виконання студентами індивідуального завдання.

8. Методи контролю

Для оцінювання результатів навчання використовуються такі види та методи контролю: поточний контроль на лекційних і практичних заняттях у формі усного опитування; оцінювання участі в обговоренні, відповідей та виконання практичних завдань; підсумковий семестровий контроль – залік.

Протягом семестру студенти відповідають на лекціях і практичних заняттях, беруть участь в обговоренні, виконують практичні завдання та набирають бали. На лекційних заняттях максимально можна набрати 40 балів: за відповіді на запитання викладача, участь у дискусії, наведення прикладів, формулювання висновків. На практичних заняттях максимально можна набрати 40 балів: за усні відповіді, розв'язування вправ, аналіз ситуацій, виконання практичних завдань, участь в обговоренні. За виконане Індивідуальне завдання можна набрати 20 балів.

Максимальний бал за курс – 100 балів. Залік вважається складеним, якщо студент набрав не менше 50 балів загалом за курс.

9. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота										Індивідуальне завдання	Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	20	100
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 20 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Оцінку «**відмінно**» здобувач освіти отримує тоді, коли його відповіді на теоретичні питання бездоганні за змістом, формою і обсягом, коли здобувач освіти продемонстрував глибоке засвоєння усього навчального матеріалу у повній відповідності з програмою, дав бездоганні і глибокі відповіді на усі поставлені запитання, виявив знання не лише основної, але й додаткової літератури, міжнародних документів і нормативно-правових актів у сфері сталого розвитку та енергетики, висловив власні думки, зробив узагальнюючі висновки, продемонстрував практичні уміння використовувати вивчений матеріал: аналізувати концепції сталого розвитку, Цілі сталого розвитку ООН, зокрема ЦСР 7 «Доступна та чиста енергія», положення Паризької угоди, Європейського зеленого курсу та національних стратегій енергетичного розвитку; оцінювати енергетичні системи та об'єкти за економічними, екологічними й соціальними критеріями сталого розвитку; розраховувати індикатори сталого розвитку, вуглецевий слід, оцінку життєвого циклу, енергетичну та екологічну ефективність; обґрунтовувати сценарії декарбонізації, енергетичного переходу, розвитку відновлюваної енергетики, енергоефективності, розподіленої генерації, інтелектуальних мереж, водневої енергетики та циркулярної економіки; враховувати принципи справедливого переходу, енергетичної безпеки, доступності енергії та соціальної справедливості; оцінювати вплив державної політики, міжнародних зобов'язань і ринкових механізмів на сталий розвиток енергетики; розробляти рекомендації щодо вдосконалення енергетичної політики та стратегій на засадах сталості.

Оцінку «**добре**» здобувач освіти отримує тоді, коли його відповіді на теоретичні питання досить повні, логічні, демонструють наявність високого рівня знань за змістом, формою і обсягом, але здобувач освіти припускається деяких неточностей, а рівень практичних умінь є базовим і здобувач освіти потребує кваліфікованої допомоги при вирішенні складних комплексних практичних питань, зокрема при побудові багатофакторних сценаріїв сталого розвитку енергетики, комплексній оцінці синергій і компромісів між економічними, екологічними та соціальними цілями, оптимізації структури паливно-енергетичного балансу, обґрунтуванні довгострокових стратегій декарбонізації, оцінюванні впливу енергетичних проєктів на сталий розвиток територій, підготовці аналітичних звітів і рекомендацій для органів державної влади та суб'єктів енергетики.

Оцінку «**задовільно**» здобувач освіти отримує тоді, коли його відповіді на теоретичні питання демонструють наявність знань лише основного матеріалу; здобувач освіти відповідає по суті питання і в загальній формі розуміється на концепціях сталого розвитку енергетики, але відповіді його неповні, неглибокі, містять неточності. Рівень практичних умінь є фрагментарним та дозволяє вирішувати лише базові елементарні практичні завдання, наприклад називати основні принципи сталого розвитку, Цілі сталого розвитку, види відновлюваних джерел енергії, базові екологічні та економічні показники, визначати

загальні напрями енергетичного переходу, виконувати найпростіші розрахунки за наданим алгоритмом та оформлювати результати за зразком.

Оцінку **«незадовільно»** здобувач(ка) освіти отримує тоді, коли він незнайомий(а) зі значною частиною програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні базових проблем сталого розвитку енергетики, на питання екзаменатора не відповідає або відповідає не по суті. Рівень практичних умінь не дозволяє повноцінно вирішувати навіть елементарні практичні завдання.

Під час вивчення навчальної дисципліни використання технологій штучного інтелекту (ШІ) здійснюється відповідно до Політики використання технологій штучного інтелекту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

У межах дисципліни застосовуються такі моделі використання ШІ:

1. Модель «ШІ заборонено».

Використання технологій штучного інтелекту не допускається під час виконання контрольних заходів, спрямованих на перевірку індивідуальних знань і сформованості компетентностей здобувача освіти, зокрема: усного опитування, модульних контрольних робіт, екзамену (заліку), якщо інше не визначено викладачем, інших видів оцінювання, для яких викладачем встановлено обмеження щодо використання ШІ.

2. Модель «ШІ як асистент».

Під час підготовки до практичних занять, виконання індивідуальних завдань, рефератів, аналітичних оглядів та інших письмових робіт дозволяється використання ШІ для: пошуку та систематизації інформації, добору та первинного аналізу наукових джерел, пояснення складних понять, удосконалення структури тексту, перевірки граматики, стилю та оформлення, генерації ідей, плану роботи або прикладів.

Фінальний текст роботи, висновки, аналіз, інтерпретація результатів та прийняті рішення повинні бути самостійно підготовлені здобувачем освіти.

3. Модель «ШІ як інструмент».

Для окремих лабораторних, практичних, проєктних або дослідницьких робіт використання технологій штучного інтелекту може бути обов'язковою складовою виконання завдання. У таких випадках здобувачі освіти можуть використовувати генеративні моделі ШІ для: аналізу та підготовки даних, генерації, аналізу й оптимізації програмного коду, порівняння результатів роботи різних моделей ШІ, створення візуалізацій, схем або зображень, аналізу великих масивів даних, проведення експериментів із застосуванням сучасних інструментів штучного інтелекту.

Усі результати, отримані за допомогою ШІ, підлягають критичному аналізу, перевірці та доопрацюванню здобувачем освіти.

Декларування використання ШІ.

У разі використання технологій штучного інтелекту здобувач освіти зобов'язаний зазначити: назву сервісу або моделі ШІ; дату використання; характер допомоги (генерація ідей, пошук інформації, аналіз даних, генерація коду, редагування тексту тощо).

За вимогою викладача здобувач освіти повинен надати використані запити (prompts) або пояснити спосіб використання інструментів ШІ.

Недеклароване використання технологій штучного інтелекту або подання згенерованого ШІ матеріалу як власного результату навчальної діяльності розглядається як порушення принципів академічної доброчесності відповідно до внутрішніх нормативних документів Університету.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс] : підручник / І. Л. Якименко, Л. П. Петрашко, Т. М. Димань, О. М. Салавор, Є. Б. Шаповалов, М. А. Галабурда, О. В. Ничик, О. В. Мартинюк. Київ : НУХТ, 2022. 337 с. ISBN 978-966-612-275-2.
2. Стратегія сталого розвитку : підручник / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, Л. Г. Мельник, О. О. Ракоїд. За редакцією професора В. М. Боголюбова. Київ : ВЦ НУБІПУ, 2018. 446 с. ISBN 978-966-2393-65-1.
3. Коломієць Л.В. Стратегія сталого розвитку : навч. посіб. / Л. В. Коломієць. 2019. 126 с.
4. Стратегія сталого розвитку: еколого-економічний аспект : навч. посіб. / І. В. Замула, І. В. Давидова, Г. В. Кірейцева, М. Б. Корбут, В. В. Травін. Житомир: ЖДТУ, 2017. 200 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0053265.pdf>.
5. Бойченко, С. В., Максименко, О. Е., Яковлева, А. В., Хрутьба, В. О., Зюзюн, В. І., & Данілін, О. В. (2022). *Основи енерготехнологій в екологістичному аспекті: навчальний посібник*. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 229 с.
6. Рубаненко, О. О. (2024). *Підвищення енергоефективності відновлюваних джерел енергії: монографія*. Пльзень–Вінниця–Київ. 428 с.

Допоміжна література

1. Стратегія сталого розвитку : підручник / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, Л. Г. Мельник, В. А. Прилипко, Л. В. Клименко. За ред. В. М. Боголюбова. Херсон: Олді-плюс, 2012. 444 с.
2. Сталий розвиток. Короткий термінологічний словник для магістрів усіх напрямів підготовки [Текст] / М. З. Згуровський, Г. О. Статюха, І. М. Джигирей. Київ: НТУУ «КПІ», 2008. 52 с.
3. Сталий розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2016 : колективна монографія / В. М. Андерсон, М. Д. Балджи, В. І. Баркан [та ін.] ; Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору НАН України ; НТТУ «Київський політехнічний інститут» ; Вища економіко-гуманітарна школа / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Черкаси: видавець Чабаненко Ю., 2016. 590 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Коробко Б.П. Енергетика та сталий розвиток : інформаційний посібник для українських ЗМІ. Київ, 2007. 44 с. URL: https://mama-86.org.ua/archive/files/esd_new_web.pdf.

2. Цілі сталого розвитку. Що треба знати органам місцевого самоврядування.
URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/SDG_LocalGov_v05.pdf.
Путівник молодії людини «Як змінити світ». 2017. URL:
https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/70099/mod_resource/content/4/Putivnuk.pdf.

Додаток 1

Додаток до робочої програми навчальної дисципліни _____
(назва дисципліни)

Дію робочої програми продовжено: на 20____/20____ н. р.

Заступник директора інституту ННІ «УІПА»

(підпис)

« _____ » 20__ p.

Голова науково-методичної комісії _____

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ г.