

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра автоматизації, метрології та енергоефективних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового інституту
Українська інженерно-педагогічна академія

(вказати назву структурного підрозділу)

Денис КОВАЛЕНКО

(вказати П.І.Б керівника)

«20» липень 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Технології та інженерія в умовах сталого розвитку
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань G — «Інженерія, виробництво та будівництво»
(шифр і назва)

спеціальність G6 «Інформаційно-вимірювальні технології»
(шифр і назва)

освітня програма Якість, стандартизація та сертифікація
(шифр і назва)

спеціалізація - _____
(шифр і назва)

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

навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

2026/ 2027 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою навчально-наукового інституту
Українська інженерно-педагогічна академія

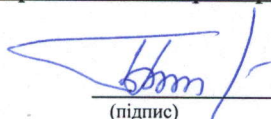
«29» червня 2026 року, протокол №8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Артюх Світлана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій

Програму схвалено на засіданні кафедри Автоматизації, метрології та енергоефективних
технологій

Протокол від «17» червня 2026 року № 15

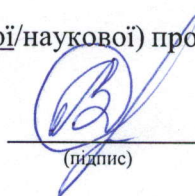
Завідувач кафедри Автоматизації, метрології та енергоефективних технологій



Геннадій КАНЮК
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньої (професійної/наукової) програми
(керівником проектної групи) Якість, стандартизація та сертифікація
назва освітньої програми

Гарант освітньої (професійної/наукової) програми
(керівник проектної групи)

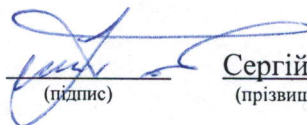


Вікторія КНЯЗЄВА
(прізвище та ініціали)

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 №7

Голова науково-методичної комісії Навчально-наукового інституту «Українська інженерно-
педагогічна академія»



Сергій ПЕТРОВ
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Технології та інженерія в умовах сталого розвитку» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми

Якість, стандартизація та сертифікація
(назва ОП)

другий (магістерський)
(назва рівня вищої освіти)

спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології»

спеціалізації -

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни - формування у майбутніх фахівців здатностей до системного мислення з позицій збереження і відновлення технологічної сфери задля прогресивного і сталого розвитку суспільства та вміння застосовувати принципи і специфіку сталого розвитку в професійній і соціальній діяльності.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Для досягнення визначеної мети в процесі викладання курсу ставляться і вирішуються такі завдання:

- надати здобувачам освіти чітке і ясне уявлення про теоретичні та методологічні засади концепції сталого розвитку;
- надати системні знання з використання методів оцінювання технологічної сфери промислових об'єктів, створюваних проєктів та обґрунтування рішень в професійній діяльності;
- сформувати навички означити місце концепції сталого розвитку в системі задоволення потреб людства в умовах глобалізації;
- сформувати навички самостійної, творчої роботи; вміння організовувати свою працю, розвинути здібності породжувати нові ідеї, знаходити нові підходи до їх реалізації.

1.3 Кількість кредитів – 3 кредити

1.4 Загальна кількість годин*- 90 годин

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
<u>Обов'язкова</u> / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
16 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	4 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.

Самостійна робота	
58 год.	82 год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

** у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.*

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен опанувати наступні компетентності:

K01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми

СК12. Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати, складати технічні завдання на розробку систем забезпечення якості та інформаційних вимірювальних систем

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ПР 05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування (зокрема, проведення калібрування, повірки, перевірки відповідності як інформаційно-вимірювальних систем в цілому, так і окремих її елементів) з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).

ПР 10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційновимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини з урахуванням основних принципів організації і побудови систем якості, технічного регулювання та забезпечення безпеки життєдіяльності у визначених галузях їх застосування

1.8. Пререквізити: вказати перелік дисциплін, що передують вивченню даної дисципліни.

Вивченню дисципліни передуює освітньо-теоретичний базис, отриманий під час здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за відповідною або спорідненою спеціальністю. Студент повинен володіти термінологічним апаратом, базовими законами та теоріями своєї профільної галузі, як то:

- Економіка підприємств розуміння концепції капіталу, витрат виробництва, інвестицій, а також базових принципів циркулярної («зеленої») економіки.
- Соціологія / Основи правознавства — базові уявлення про соціальні потреби суспільства, права людини, безпеку життєдіяльності та основи природоохоронного законодавства.
- Професійні інженерні дисципліни бакалаврату (залежно від профілю: машинобудування, хімічні технології, ІТ, енергетика тощо) — знання типових технологічних процесів, будови промислового обладнання та принципів проектування у своїй галузі

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Технологічні особливості небезпечних виробничих об'єктів. Концепція сталого розвитку суспільства.

Тема 1. Історія становлення концепції сталого розвитку. Основні документи світового співтовариства з питань сталого розвитку.

Тема 2. Проблеми сталого розвитку України. Системи оцінювання сталого розвитку.

Тема 3. Структура системи забезпечення промислової безпеки технологічних процесів. Основні поняття інженерії небезпечних виробничих об'єктів.

Розділ 2. Особливості інженерії потенційно небезпечних об'єктів

Тема 4. Реєстрація потенційно небезпечних об'єктів в органах Держпраці. Порядок введення в експлуатацію.

Тема 5. Забезпечення необхідного нагляду і обслуговування. Технічний огляд. Порядок проведення робіт. Порядок проведення випробувань вантажопідйомних кранів. Статичне випробування вантажопідйомного крана. Динамічне випробування вантажопідйомного крана.

Тема 6. Вимоги безпеки під час експлуатації потенційно небезпечних об'єктів, які виробили свій нормативний ресурс. Основні експлуатаційні дефекти. Технічне діагностування. Оцінка технічного стану потенційно небезпечних об'єктів. Визначення залишкового ресурсу потенційно небезпечних об'єктів.

Розділ 3. План локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС).

Тема 7. Нормативна база для розробки ПЛАС.

Тема 8. Мета розробки ПЛАС. Загальні вимоги щодо структури, змісту, оформленню, зберіганню ПЛАС. Порядок розроблення ПЛАС.

Тема 9. Складання оперативної частини ПЛАС для аварій на рівнях "А", "Б", "В".

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. Теоретичні і методологічні основи наукового дослідження												
Разом за розділом 1	44	8	8			28	44	2	2			40
Розділ 2. Організація теоретичних та експериментальних досліджень												
Разом за розділом 2	46	8	8			30	46	2	2			42
Усього годин	90	16	16			58	90	4	4			82

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи промислової безпеки небезпечних виробничих об'єктів	4/4
2	Історія розвитку та становлення концепції сталого розвитку суспільства	4
3	Порядок розроблення ПЛАС Складання оперативної частини ПЛАС.	4
4	Рамкова конвенція ООН. Кіотський протокол та інші міжнародні угоди і їх значення для забезпечення цілей сталого розвитку	4
	Разом	16/4

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Небезпека; поняття й апарат аналізу небезпек; якісний аналіз небезпек; кількісний аналіз небезпек; небезпечні й шкідливі виробничі фактори; категорювання й класифікація об'єктів як захід оцінки небезпеки.	8/10
2	Сталий розвиток: становлення поняття, глобальні проблеми,	8/12

	документи світової спільноти	
3	Сталий розвиток в технологічному вимірі. Екологічне маркування.	6/10
4	Реєстрація потенційно небезпечних об'єктів в органах Держпраці. Порядок введення в експлуатацію.	6/10
5	Забезпечення необхідного нагляду і обслуговування. Технічний огляд. Порядок проведення робіт. Порядок проведення випробувань вантажопідйомних кранів. Статичне випробування вантажопідйомного крана. Динамічне випробування вантажопідйомного крана.	6/10
6	Вимоги безпеки під час експлуатації потенційно небезпечних об'єктів, які виробили свій нормативний ресурс. Основні експлуатаційні дефекти. Технічне діагностування. Оцінка технічного стану потенційно небезпечних об'єктів. Визначення залишкового ресурсу потенційно небезпечних об'єктів.	8/10
7	Нормативна база для розробки ПЛАС. Мета розробки ПЛАС. Загальні вимоги щодо структури, змісту, оформленню, зберіганню ПЛАС.	8/10
8	Порядок розроблення ПЛАС. Складання оперативної частини ПЛАС для аварій на рівнях "А", "Б", "В".	8/10
	Разом	58/82

6. Індивідуальні завдання не передбачено навчальним планом

7. Методи навчання

Освітній процес в університеті здійснюється за такими формами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, практична підготовка, контрольні заходи, самостійна робота.

Основними видами навчальних занять є: лекція, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальне заняття, консультація, факультатив.

Під час лекцій застосовують різні види бесід, розповідь, пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, ілюстрація, проблемні запитання, мультимедійні презентації.

Практичні заняття можуть бути організовані у вигляді тестування, навчальні тренінги, виконання практичних вправ репродуктивного та творчого характеру, організації роботи у малих групах.

Під час самостійної роботи відбувається самостійна пізнавальна діяльність здобувачів освіти, а саме: вивчення навчальної та наукової літератури, використання довідникових джерел, відбір матеріалу, його аналіз, систематизація, класифікація, конспектування, виконання вправ, пошук відповідей на запитання.

8. Методи контролю

Форми контролю знань: До контрольних заходів вивчення дисципліни належать: вхідний, поточний і підсумковий контроль (семестровий).

Вхідний контроль ставить за мету виявити базовий рівень підготовки до початку вивчення дисципліни.

Поточний контроль здійснюється з метою перевірки рівня знань на певних етапах засвоєння навчального матеріалу у вигляді практичної роботи (тестові завдання) та у вигляді виконання індивідуального завдання.

Підсумковий (семестровий) контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання у формі іспиту, що складається в період, визначений навчальним планом та в терміни, передбачені розкладом та графіком організації навчального процесу.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Екзамен (залікова робота)	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
T1-T4	T1- T4	20	-	60	40	100
20	20					

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 40 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

У випадку наявності неформальної освіти вказати платформи, назви курсів та кількість балів, що буде зарахована здобувачеві після успішного проходження відповідних курсів та надання відповідного документа (сертифікат, свідоцтво, тощо).

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.

Визнання результатів навчання, отриманих здобувачем освіти у неформальній освіті, здійснюється на основі принципів академічної доброчесності, об'єктивності оцінювання та відповідності отриманих результатів навчання програмним результатам навчання з відповідної дисципліни. Неформальна освіта може включати проходження онлайн-курсів, участь у тренінгах, семінарах, практикумах, майстер-класах та інших формах навчання, результати яких відповідають змісту та програмним результатам навчання з дисципліни.

Критерії прийнятності результатів.

Результати навчання, отримані у неформальній освіті, можуть бути визнані за умови їх відповідності змісту дисципліни, програмним результатам навчання та досягнення здобувачем рівня знань і навичок, еквівалентного оцінці «добре» (70–89 балів) за шкалою оцінювання.

Під час оцінювання враховується відповідність отриманих у неформальній освіті результатів навчання теоретичним знанням, практичним умінням та компетентностям, передбаченим робочою програмою дисципліни, а також здатність здобувача освіти застосовувати отримані знання для виконання відповідних навчальних та практичних завдань.

Для розгляду питання про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, здобувач освіти повинен надати документальне підтвердження успішного проходження відповідного навчання (сертифікат, свідоцтво або інший документ).

Вимоги до документів та процедура визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, визначаються чинним на момент звернення здобувача освіти із заявою про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, Порядком визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна.

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	
0-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

1. Охорона праці та промислова безпека. Монографія / К.Н. Ткачук, Л.Д. Третякова, Д.В. Зеркалов, О.І. Полукаров / К.: «Основа». 2014 – 823 с.
2. Організація наглядової діяльності в галузі охорони праці: Навч. посіб. / Ткачук К. Н., Филипчук А. С., Зеркалов Д. В., Полукаров О. І., Полукаров Ю. О., Кружилко О. Є. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 261с.
3. Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем: навч. посіб. [Текст] / Н.В. Караєва, Р.В. Корпан, Т.А. Коцко та ін.. / За ред.. І.В. Недіна. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 384 с.
4. Боголюбов В.М. та ін. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О.

Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова – К.: ВЦ НУБІПУ, 2018. – 446 с.

https://fpk.in.ua/images/biblioteka/4bac_finan/Bogolubov_Strategij-stalogo-rozvtuku.pdf

5. Мельник Л. Г. «Зелена» економіка (досвід ЄС і практика України у світлі III і IV промислових революцій): підручник. - Суми: ВТД «Університетська книга», -2018. - 463 с.

https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstreamdownload/123456789/77348/1/Melnyk_Green_Economy.pdf

6. Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень : навч. посібн. / Н. В. Караєва, С. В. Войтко, Л. В. Сорокіна. — К. : Альфа Реклама, 2013. — 308 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25402>

7. Системи екологічного управління: сучасні тенденції та міжнародні стандарти. Посібник / С.В. Берзіна, І.І. Ярецьковська та ін. – К: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 134 с. URL:

https://www.ecolabel.org.ua/images/page/systemy_ecologichnogo_upravlinnya.pdf

8. Управління сталим розвитком промислового підприємства : теорія і практика : колективна монографія / За ред. д. філософ. н., проф. В. Г. Воронкової, д. е. н., проф. Н. Г. Метеленко — Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. — 588 с.

<https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/5219/1/AZHAZHA2021.pdf>

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

1. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua>
2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua>
3. Постійне представництво України при ООН <http://www.uamission.org>
4. Публікації ООН в Україні [Електрон. ресурс] / ООН в Україні. – Режим доступу: <http://www.un.org.ua/ua/publikatsii-ta-zvity/un-in-ukrainepublications>
5. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.eriukrtel.net/index.html>
6. ЦРТ-України: Цілі розвитку тисячоліття в Україні [Електрон. ресурс] // Представництво ООН в Україні – режим доступу: <http://www.ukraine2015.org.ua>
7. Сталий розвиток для України [Електрон. ресурс]. – режим доступу: <http://sd4ua.org>

Додаток до робочої програми навчальної дисципліни _____
(назва дисципліни)

Дію робочої програми продовжено: на 20_____/20_____н. р.

Заступник декана _____факультету з навчальної
роботи

(підпис) (прізвище, ініціали)

«____» _____20____р.

Голова науково-методичної комісії _____факультету

(підпис) (прізвище, ініціали)

«____» _____20____р.