

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка**

**Факультет інформаційних технологій, математики та природничих наук
Кафедра інформаційних та цифрових технологій**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**В.о.завідувача кафедри
д.пед.н., проф. О.М.Трифорова**



«26» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

STEM-технології у професійній освіті

(вибіркова)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь А Освіта

Спеціальність А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Освітня програма Професійна освіта (Цифрові технології)

форма навчання: денна

Група ЦТ25М

2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «STEM-технології у професійній освіті» розроблена на основі освітньо-професійної програми Професійна освіта (Цифрові технології) навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями).

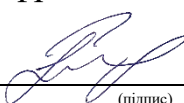
Розробник:

Садовий М.І. – доктор педагогічних наук, професор, професор інформаційних та цифрових технологій (e-mail для комунікації з викладачем: M.I.Sadovyi@cuspu.edu.ua).

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри інформаційних та цифрових технологій

Протокол від «26» серпня 2025 року № 1

В.о.завідувача кафедри інформаційних та цифрових технологій


(підпис)

Трифорова О.М.
(прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни «STEM-технології у професійній освіті» для студентів спеціальності А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями) за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. ЦДУ імені В. Винниченка, 2025. 11 с.

©Садовий М.І., 2025 рік
© ЦДУ імені В. Винниченка, 2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна ф.н.
Кількість кредитів – 4,5 Модулів – 2 Змістових модулів – 2	Галузь знань: А Освіта	вибіркова
		Рік підготовки:
	Спеціальність А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями)	1
		Семестр
Індивідуальне науково-дослідне завдання: STEM-проект, стаття Загальна кількість годин – 135	Предметна спеціальність А5.39 Цифрові технології	2
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. самостійної роботи студента – 5 год.	другий (магістерський) рівень вищої освіти	28 год.
		Практичні, семінарські
		18 год.
		Самостійна робота
		79 год.
		Індивідуальні завдання:
		10 год.
Вид контролю:		
		залік

Примітка.

При цьому аудиторні години складають – 34,1 %, а самостійної та індивідуальної роботи – 65,9 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

STEM-технології забезпечують поєднання науки, технологій, інженерії та математики з реальними професійними й виробничими завданнями, що є особливо важливим для підготовки професіоналів у галузі цифрових технологій. Їх використання сприяє розвитку системного та критичного мислення, інженерної культури, умінь моделювання, проектування, роботи з цифровими інструментами, а також навичок командної роботи й управління проектами.

Актуальність вивчення дисципліни «STEM-технології у професійній освіті» для студентів ОПП «Професійна освіта (Цифрові технології)» зумовлена глибокими трансформаціями сучасного суспільства, економіки та ринку праці, які відбуваються під впливом цифровізації, автоматизації та інноваційного розвитку виробництва. Сучасний педагог професійної освіти має не лише володіти цифровими технологіями, а й уміти інтегрувати міждисциплінарні STEM-підходи в освітній процес для формування в здобувачів освіти комплексних практикоорієнтованих компетентностей.

Метою даного курсу є ознайомлення з нормативною базою запровадження засад STEM в освітній галузі, історією розвитку засад використання STEM технологій в галузі; опанування способами і прийомами впровадження STEM технологій в освітній процес.

Завдання вивчення дисципліни:

- ознайомлення з етапами розвитку уявлень про STEM-освіту;
- аналіз нормативних документів, що регламентують впровадження засад STEM в освіту;
- опанування способами і прийомами впровадження засад STEM в освітній процес;
- оволодіти методикою виконання та оцінювання STEM-проектів.

Предметом вивчення дисципліни є освітній процес на засадах STEM-освіти.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. STEM – освіта: стан впровадження та перспективи розвитку.
2. STEM-орієнтоване освітнє середовище.

Вивчення предмету будується на поєднанні лекційних та практичних занять з самостійною та індивідуальною науково-дослідною роботою студентів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми в студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру і проблеми у професійній освіті.

Загальні компетентності:

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність застосовувати цифрові технології.

Фахові компетентності:

- Здатність застосовувати і розробляти нові підходи до вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру і проблем професійної освіти.
- Здатність застосовувати і створювати нові освітні інструменти і технології та інтегрувати їх в освітнє середовище професійної освіти.
- Здатність аналізувати, прогнозувати, критично осмислювати проблеми у професійній освіті, приймати ефективні рішення щодо їх розв’язання.
- Навички консультування у сфері професійної освіти.

Програмні результати навчання:

- Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.
- Здійснювати у науковій та професійній літературі, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з професійної освіти і дотичних питань, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.
- Будувати і досліджувати моделі процесів у галузі професійної освіти.
- Здатен розробляти актуальні освітні програми, відповідно до вимог сучасного освітнього середовища та потреб цифрового технологічного сектору; ефективні дидактичні засоби, які враховують інноваційні підходи до навчання та відповідають вимогам цифрових технологій в професійній освіті на засадах академічної доброчесності.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль I. STEM – освіта: стан впровадження та перспективи розвитку

Тема 1. Нормативне забезпечення STEM-освіти

- Понятійно-категоріальний апарат STEM-освіти
- Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)
- Особливості STEM як освітнього напрямку
- Засади реалізації STEM-освіти в професійній освіті

Тема 2. Історико-генезисний розвиток STEM

- Науково-технологічні передумови впровадження STEM в освітній процес
- Сучасні уявлення про STEM
- Пріоритетні напрямки розвитку STEM-освіти

Змістовний модуль II. STEM-орієнтоване освітнє середовище

Тема 3. STEM та цифрова дидактика

- Основні завдання STEM-освіти в професійній освіті
- Основні рівні реалізації STEM-освіти
- Основні форми організації STEM-навчання
- STEM-центри як осередки формування техногенно-інформаційного освітнього середовища

Тема 4. STEM-проекти

- Принципи впровадження STEM-проекту в освітній процес
- Особливості реалізації STEM-проекту в професійній освіті
- Етапи реалізації навчальних STEM-проектів
- Методи оцінювання навчальних STEM-проектів
- Розвиток дослідницьких умінь у STEM-проекті
- Діяльність педагога в організації STEM-проекту

Тема 5. Ресурсне забезпечення функціонування STEM-орієнтованого освітнього середовища

- Матеріально-технічне забезпечення STEM-орієнтованого освітнього середовища
- Інформаційне забезпечення STEM-орієнтованого освітнього середовища
- Методичний супровід функціонування STEM-орієнтованого освітнього середовища
- Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у закладах професійної освіти

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	інд	с.р.	
<i>I</i>	2	3	4	5	6
Змістовний модуль I. STEM – освіта: стан впровадження та перспективи розвитку					
Тема 1. Нормативне забезпечення STEM-освіти	18	4	4		10
Тема 2. Історико-генезисний розвиток STEM	18	4	4		10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	36	8	8		20
Змістовний модуль II. STEM-орієнтоване освітнє середовище					
Тема 3. STEM та цифрова дидактика	20	6	4		10
Тема 4. STEM-проєкти	16	4	2		10
Тема 5. Ресурсне забезпечення функціонування STEM-орієнтованого освітнього середовища	20	6	4		10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	56	16	10		30
Колоквіум	17	2			15
Індивідуальний науково-дослідний проєкт	26	2		10	14
Усього годин	135	28	20	10	79

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1	Нормативне забезпечення STEM-освіти	4
2	Історико-генезисний розвиток STEM	4
3	STEM та цифрова дидактика	4
4	STEM-проєкти	2
5	Ресурсне забезпечення функціонування STEM-орієнтованого освітнього середовища	4
	Усього годин	20

Підготуватися до обговорення питань теми згідно п.3 цієї робочої програми. Всі відповіді доповнювати прикладами за профілем Вашої спеціальності

Тема 1: Нормативне забезпечення STEM-освіти

Завдання: Проведіть аналіз нормативних документів, що регулюють STEM-освіту в Україні. Підготуйте презентацію, у якій висвітліть:

- ключові нормативні акти в Україні;
- основні положення та вимоги до організації STEM-освіти;
- проаналізуйте можливості та виклики, які вони створюють для закладів освіти.

Тема 2: Історико-генезисний розвиток STEM

Завдання: Підготуйте доповідь на тему «Історія розвитку STEM-освіти: від минулого до сьогодення», в якій необхідно:

- описати ключові етапи розвитку STEM-освіти у світі та в Україні;
- висвітлити важливі події та фігури, що сприяли розвитку STEM-освіти;
- проаналізувати, як історичні події вплинули на сучасний стан STEM-освіти.

Тема 3: STEM та цифрова дидактика

Завдання: Розробіть інтерактивне заняття (наприклад, на тему «Основи програмування»/ тема може бути іншою, але не повторюватися з іншими студентами групи. Тематику координує староста) для здобувачів освіти закладу професійної (професійно-технічної) освіти / фахової передвищої освіти / вищої освіти, використовуючи принципи цифрової дидактики. Ваше заняття повинно включати:

- цілі та завдання заняття;
- використання цифрових інструментів та ресурсів (наприклад, програмування в Scratch або Python);
- методи активізації уваги та залучення здобувачів освіти;
- задачі / завдання для самостійної роботи здобувачів освіти.

Тема 4: STEM-проекти

Завдання: Сплануйте та презентуйте концепцію STEM-проекту для здобувачів освіти закладу професійної (професійно-технічної) освіти / фахової передвищої освіти / вищої освіти, що включає використання цифрових технологій. Ваш проект повинен:

- вирішувати реальну проблему з життя громади або закладу освіти;
- включати етапи планування, дослідження, розробки та презентації;
- використовувати цифрові інструменти для дослідження, моделювання або реалізації проекту;
- містити опис ролі кожного учасника команди.

Тема 5: Ресурсне забезпечення функціонування STEM-орієнтованого освітнього середовища

Завдання: Складіть детальний план ресурсного забезпечення для впровадження STEM-програми в закладі професійної (професійно-технічної) освіти / фахової передвищої освіти / вищої освіти. У Вашому плані повинно бути:

- оцінка потреби у матеріально-технічних та програмних ресурсах;
- рекомендації щодо оптимального використання існуючих ресурсів закладу професійної (професійно-технічної) освіти / фахової передвищої освіти / вищої освіти;
- пропозиції щодо пошуку та залучення додаткових ресурсів (гранти, партнерства з бізнесом та науковими організаціями);
- план розвитку професійної компетентності викладачів для роботи в STEM-орієнтованому освітньому середовищі.

6. Самостійна та індивідуальна робота

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1	Нормативне забезпечення STEM-освіти	10
2	Історико-генезисний розвиток STEM	10
3	STEM-проекти	10
4	STEM та цифрова дидактика	10
5	Ресурсне забезпечення функціонування STEM-орієнтованого освітнього середовища	10
6	Колоквіум	15
7	Індивідуальний науково-дослідний проект	10+14
	Усього годин	79

7. Індивідуальні завдання

Методичні рекомендації з індивідуальних завдань. Індивідуальне науково-дослідне завдання з курсу «STEM-технології у професійній освіті» має висвітлити готовність майбутніх фахівців до впровадження STEM-технологій у своїй професійній діяльності. Результатом виконання індивідуального науково-дослідного завдання має стати виконання STEM-проекту для професійної освіти з використанням цифрових технологій.

Для виконання проекту формується команда студентів (3-5 осіб). Список виконавців проекту оприлюднюється студентами в Класрумі з дисципліни «STEM-технології у професійній освіті» у стрічці, щоб ця інформація була доступна всім студентам. За потреби виконання проекту може бути індивідуальним.

Тематика узгоджується з викладачем на початку семестру, вона не повинна повторюватися (координує староста).

Тематика індивідуального завдання: Розробка інтегрованого STEM-проекту для професійної освіти з використанням цифрових технологій

Мета заняття: Розвинути навички планування, розробки та впровадження інтегрованих STEM-проектів, що включають застосування цифрових технологій для рішення реальних професійних завдань.

Завдання для студентів:

– *Обрання тематики проекту.* Кожна група студентів вибирає одну професійну проблему, яка може бути вирішена за допомогою інтеграції STEM-дисциплін (наука, технологія, інженерія, математика) з використанням цифрових технологій. Приклади тем: розробка екологічно чистого транспортного засобу, створення програми для оптимізації логістичних процесів, проектування ефективних енергозберігаючих систем для будівель.

– *Дослідження проблеми.* Виконати аналіз існуючих рішень обраної проблеми, вивчити поточний стан технологій та визначити потенційні можливості для новаторських рішень.

– *Розробка проекту.* На основі дослідження, студенти розробляють власне рішення обраної проблеми, що включає:

- Концепцію проекту з описом цілей, задач, очікуваних результатів.
- Опис використання цифрових технологій у проекті (наприклад, програмне забезпечення для моделювання, аналізу даних, автоматизації процесів).
- Розробку проектного плану з вказівкою етапів реалізації, ресурсів і відповідальних осіб.

– *Презентація проекту.* Підготовка та проведення презентації розробленого проекту для аудиторії. Презентація повинна включати огляд проблеми, обґрунтування вибору рішення, опис технологічних інструментів та очікуваних результатів проекту.

– *Рефлексія та оцінювання.* Після презентації студенти та викладач спільно обговорюють проект, визначають його сильні та слабкі сторони, обговорюють можливі шляхи удосконалення та застосування в реальних професійних контекстах.

Вимоги до виконання:

- Командна робота (3-5 осіб у групі).
- Застосування цифрових інструментів для планування та розробки проекту.
- Критичний аналіз існуючих рішень та обґрунтування новаторського підходу.
- Використання наукових та фахових джерел.
- Ясність та логічність презентації.

Це завдання спрямоване на розвиток професійних компетенцій у галузі цифрових технологій, а також на розвиток навичок проектного менеджменту, командної роботи та публічних виступів.

Ще одним варіантом висвітлення результатів індивідуального науково-дослідного завдання має стати **стаття** опублікована у збірнику наукових праць.

Статті оформляються з дотриманням вимог збірника, в якому запланована їх публікація. Прикладом такого збірника може бути: *Технологічна та професійна освіта: [Всеукр. зб. наук. пр. студ., асп. і молод. наук.] / за заг. ред.: М.І. Садовий (наук. ред.), О.М. Щирбул.* Вимоги до матеріалів збірника наукових праць наведені у додатку до даної робочої програми. Обсяг статті має бути не менше 5 сторінок. Тематика статті визначається відповідно до професійної діяльності та попередньо узгоджується з науковим керівником.

Достовірність прийняття статті до збірника підтверджується відповідною довідкою від одного з редакторів збірника наукових праць.

8. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (словесні (лекція, бесіда, дискусія), наочні (презентація, демонстрування), практичні методи (вправи; практичні завдання); методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності (метод проблемного викладу матеріалу, моделювання життєвих ситуацій, метод опори на життєвий досвід, навчальної дискусії); методи контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності (усний контроль, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, рецензування відповідей).

9. Методи контролю

Поточний контроль теоретичних знань шляхом проведення самостійних робіт та усного опитування тощо.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Колоквіум	Сума
Змістовий модуль I		Змістовий модуль II			Інд. наук.-досл.завд.		
Пр.1	Пр.2	Пр.3	Пр.4	Пр.5	проект		
					стаття		
7	7	7	7	7	35	30	100

T1, T2 ... – теми занять.

Критерії оцінювання:

Норми оцінювання відповідей студентів з висвітлення змісту питань теми:

I. Початковий рівень (0-1 бала). За наявності конспекту всієї теми. Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмет дослідження. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв'язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться, якщо в роботі допущено багато помилок, які показують низький рівень підготовки студента, не розуміння ним сутності явищ та процесів, не розуміння логіки розвитку наукового дослідження.

II. Середній рівень (2-3 бала). За наявності конспекту всієї теми. Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків. Студент виявляє елементарні знання основних положень. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться, якщо в завдань допущені суттєві помилки, але логіка викладу матеріалу присутня, показано знання основних фактів, подій, вчених, тощо.

III. Достатній рівень (4-5 бала). За наявності конспекту всієї теми. Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться за умови, якщо під час виконання завдань допущені деякі недоліки, які загалом не впливають на загальний результат (не повністю наведена структура становлення наукового закону, поняття тощо; студентом проаналізовано ґрунтовно внесок лише одного вченого, при цьому поза увагою залишилися доробки інші науковців і т.д.).

IV. Високий рівень (6-7 бала). За наявності конспекту всієї теми. Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться за умови виконання всіх завдань. Відповідь повинна бути повною, необхідно чітко сформулювати наукове поняття відповідно до орієнтовних планів, показати основні етапи його становлення, проаналізувати відповідний цього етапу стан суспільного ладу, охарактеризувати внесок різних вчених у становлення даного відкриття. Логічно та системно розкрито теоретичний матеріал.

Колоквіум виконується за підсумками вивчення всіх тем курсу і максимально оцінюється в 30 балів.

Критерії оцінювання:

I. Початковий рівень (1-6 бала). Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв'язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться, якщо в роботі допущено багато помилок, які показують низький рівень підготовки студента, не розуміння ним сутності наукових процесів, не розуміння логіки розвитку наукових пошуків.

II. Середній рівень (7-15 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків. Студент виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул). Зокрема, зазначена кількість балів ставиться, якщо в завдань допущені суттєві помилки, але логіка викладу матеріалу присутня, показано знання основних фактів, подій, вчених, тощо.

III. Достатній рівень (16-24 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться за умови, якщо під час виконання завдань допущені деякі недоліки, які загалом не впливають на загальний результат (не повністю наведена структура становлення наукового закону, поняття тощо; студентом проаналізовано ґрунтовно внесок лише одного вченого, при цьому поза увагою залишились доробки інші науковців і т.д.).

IV. Високий рівень (25-30 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки. Зокрема, зазначена кількість балів ставиться за умови виконання всіх завдань.

Індивідуальний науково-дослідний проект оцінюється – максимально 35 балів.

Критерії оцінювання індивідуального науково-дослідного проекту (ІНДП)

Новизна змісту; обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення ІНДП як цілісного наукового дослідження.

Новизна змісту: актуальність теми дослідження; новизна й самостійність у постановці проблеми, формулювання нового аспекту відомої проблеми у встановленні нових зв'язків (міжпредметних, внутрішньопредметних, інтеграційних); уміння працювати з дослідженнями, аналітичною літературою, систематизувати й структурувати матеріал; наявність авторської позиції, самостійність оцінок і суджень; стильова єдність тексту.

Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану темі ІНДП; відповідність змісту й плану ІНДП; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).

Обґрунтованість вибору джерел – оцінка використаної літератури: чи розглянуті найбільш відомі роботи з теми дослідження (у т.ч. журнальні публікації останніх років, останні статистичні дані, довідки й т.д.).

Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилання на використану літературу, список літератури; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу ІНДП.

I. Початковий рівень (1-7 бали). Є істотні відступи від вимог до реферування. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті ІНДП або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне незрозуміння проблеми.

II. Середній рівень (7-13 бали). Основні вимоги до ІНДП і його захисту виконані, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг ІНДП; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

III. Достатній рівень (14-21 бали). Виконані всі формальні вимоги до написання й захисту ІНДП: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована її актуальність, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

IV. Високий рівень (22-35 балів). Виконані всі вимоги до написання й захисту ІНДП: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

У разі, якщо здобувач подав декларацію про визнання результатів неформального та /або інформального навчання стосовно певного освітнього компонента ОП, оцінювання відбувається відповідно до Порядку визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в Центральноукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка (затвердженого вченою радою університету, протокол № 9 від 26 грудня 2022 р.).

Результати навчання та компетентності, що можуть бути визнані в межах цього освітнього компонента, можна досягати та здобувати в системі неформальної освіти під час участі в тренінгах, майстер-класах, семінарах, вебінарах, дистанційних курсах, стажуваннях тощо, що підтверджено відповідним документом (дипломом, сертифікатом, свідоцтвом под.) – пункти 1.5, 1.6, 1.9, 1.10 названого Порядку.

Політика використання штучного інтелекту в освітньому процесі.

Використання інструментів штучного інтелекту в межах навчального курсу допускається виключно як допоміжний засіб для пошуку ідей, аналізу інформації, самоперевірки та підвищення якості навчання за умови дотримання принципів академічної доброчесності. Забороняється подання результатів, згенерованих штучним інтелектом, як власної самостійної роботи без відповідного зазначення факту його використання. Студент несе персональну відповідальність за достовірність, коректність і етичність матеріалів, підготовлених із застосуванням ШІ.

Порушення правил використання штучного інтелекту розглядається як форма академічної недобросовісності та тягне за собою наслідки відповідно до нормативних документів закладу вищої освіти.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс, інформаційні листки, брошури, схеми.

12. Рекомендована література

Базова

1. Трифонова О. М., Хомутенко М. В., Садовий М. І. Автоматизовані системи програмних навчальних комплексів: навчально-методичний посібник. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. 120 с.
2. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О.В. Онопченко. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.

Допоміжна

3. Садовий М.І. Еволюція та розвиток засобів автоматизованої обробки текстильних матеріалів у процесі фахової підготовки студентів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. Вип. 173, Ч. II. С. 168–174.
4. Садовий М.І., Трифонова О.М., Левченко Л.О., Стрілець Л.Ф. Навчальна екскурсія з фізики як форма реалізації STEM-освіти у школі. *STEM-освіта – проблеми та перспективи*: зб. матер. I Міжнародн. наук.-практ. семінару, м. Кропивницький, 28-29 жовтня 2016 р. Кропивницький: КЛА НАУ, 2016. С. 36–39.
5. Хомутенко М.В., Садовий М.І., Трифонова О.М. Реалізація STEM-освіти в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища з фізики. *STEM-освіта – проблеми та перспективи*: зб. матер. II Міжнар. наук.-практ. семінару, м. Кропивницький, 25-26 жовтня 2017 р. Кропивницький: КЛА НАУ, 2017. С. 112–114.
6. Садовий М.І. Мехатроніка, як складова STEM-освіти у навчанні. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: зб. матер. I Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кропивницький, 16-17 травня 2018 р. Кропивницький: ЛА НАУ, 2018. С. 123–126.
7. Садовий М.І. Моделювання хмарних послуг як практичне втілення STEM-освіти. *STEM-освіта – проблеми та перспективи*: зб. матер. III Міжнар. наук.-практ. семінару, м. Кропивницький, 24-25 жовтня 2018 р. Кропивницький: ЛА НАУ, 2018. С. 71–73.
8. Садовий М.І. Місце мобільного навчання у системі STEM освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. 20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль: ТНПУ, 2019. С. 198–201.
9. Трифонова О.М. Хмаро орієнтоване навчальне середовище у системі STEM-освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: зб. матер. I Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кропивницький, 16-17 травня 2018 р. Кропивницький: ЛА НАУ, 2018. С. 132–135.
10. Трифонова О.М. STEM середовище навчання фізико-технічних дисциплін. *Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський : Кам.-Под. нац. ун-т імені Івана Огієнка, 2018. Вип. 24: STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти. С. 37–41. <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507>
11. Трифонова О.М. 3D-ручка як засіб формування STEM-компетентності учнів основної школи під час навчання фізики. *Педагогічні науки: теорія та практика*. Запоріжжя. № 2 (38), 2021. С. 52–58. (DOI <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2021-2-08>)

10. Rakhmanina Alina, Pinchuk Iryna, Vyshnyk Olha, Tryfonova Olena, Koycheva Tetyana, Sydorko Viktor, Ilienکو Olena. The Usage of Robotics as an Element of STEM Education in the Educational Process. *International Journal of Computer Science and Network Security*, VOL.22 No.5, May 2022. P. 645–651. URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202205/20220590.pdf
<https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.5.90>

13. Інформаційні ресурси:

1. STEM-освіта (Інститут модернізації змісту освіти). URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
2. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
3. <http://www.nbuu.gov.ua>

14. Політика щодо академічної доброчесності

Політика щодо академічної доброчесності формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», з урахуванням норм Положення «Про академічну свободу та академічну доброчесність в Центральнотраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка» (затверджене вченою радою, протокол №2 від 30.09.2019; №10 від 07.02.2022).