

<b>СИЛАБУС</b> навчальної дисципліни <b>КОМАНДНА РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ ПРОЕКТІВ</b>		<b>SYLLABUS</b> <b>TEAM DEVELOPMENT OF SOFTWARE PROJECTS</b>	
Шифр за ОП	<b>БК 10.2</b>	Code in Educational Program	
Освітній рівень: <b>бакалаврський (перший)</b>		Educational level: <b>Bachelor's (first)</b>	
Галузь знань <b>Освіта/Педагогіка</b>	<b>01</b>	Fields of knowledge <b>Education/Pedagogy</b>	
Спеціальність <b>Професійна освіта (цифрові технології)</b>	<b>015.39</b>	Field of study: <b>Professional education (digital technologies)</b>	
Освітня програма: <b>Цифрові технології дистанційної освіти</b>		Educational Program: <b>Digital technologies of distance education</b>	

РІВНЕ -2022

Силабус навчальної дисципліни «Командна розробка програмних проектів» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Цифрові технології дистанційної освіти», спеціальності 015.39 «Професійна освіта (цифрові технології)». Рівне. НУВГП. 2022. 14 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/23784/>


Розробник силабусу: *Кардаш Оксана Любомирівна*, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Силабус схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики  
Протокол № 1 від "30" серпня 2022 року

Завідувач кафедри: Грицюк П. М., доктор економічних наук, професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ АКOT  
Протокол № 10 від "20" вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Мартинюк П. М.,  
доктор технічних наук, професор

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Цифрові технології дистанційної освіти
Спеціальність	015 Професійна освіта (цифрові технології)
Рік навчання, семестр	4-й рік навчання, 7-й семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 год.
Лабораторні заняття:	24 год.
Самостійна робота:	76 год.
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
	<b>Кардаш Оксана Любомирівна</b> , кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики
Вікіситет	<a href="https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/">https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-6531-9165">https://orcid.org/0000-0002-6531-9165</a>
Як комунікувати	Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики каб. 247. <a href="mailto:o.l.kardash@nuwm.edu.ua">o.l.kardash@nuwm.edu.ua</a>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ	
<p>Метою початкової дисципліни є формування у студентів компетентностей щодо створення та розвитку команд, пошуку успішних проектних ідей та прийняття рішень, спрямованих на забезпечення ефективності роботи команди.</p> <p>Основними завданнями навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• засвоєння основ формування та взаємодії в команді;</li> <li>• оволодіння навичками діагностування проблем команди, ефективного розподілу ролей та відповідальності в процесі розробки програмного продукту;</li> <li>• вивчення технік пошуку проектних ідей та командної розробки проектів; прийняття рішень та управління ефективністю команди.</li> </ul>	
актуальність освітньої компоненти, чому важлива та цікава? Мета та цілі освітньої компоненти (до 500 др. знаків пробілами)	
<b>Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle</b>	
<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>	
Компетентності	
ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 08. Здатність працювати в команді. ФК16. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення, інтегрувати їх в освітнє середовище. ФК19. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації. ФК24. Здатність управляти комплексними діями/проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах, вміння управляти колективом та забезпечувати професійний розвиток здобувачів освіти і підлеглих.	
Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)	
ПР 09. Знаходити, обробляти, аналізувати та поширювати професійну інформацію з використанням цифрових технологій, навчальних платформ та соціальних мереж, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням сучасними засобами зберігання та обробки інформації. ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з підбором матеріалів та технологій, виконанням необхідних розрахунків, проектуванням та розробкою мереж, платформ і програмних засобів забезпечення дистанційного навчання. ПР 24. Володіти цифровими технологіями управління персоналом і ресурсами, навичками електронного планування контролю, звітності на виробництвах, в установах, організаціях галузі.	
Структура та зміст освітнього компонента	
<b>Лекцій 20 год Лабораторних 24 год Самостійна робота 76 год</b>	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН9	
Знаходити, обробляти, аналізувати та поширювати професійну інформацію з використанням цифрових технологій, навчальних платформ та соціальних мереж, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами обробки інформації.	

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет; виконання завдань до лабораторних робіт. Самостійна робота; підготовка контрольних заходів.		
Методи та технології навчання	Опрацювання літератури; пошук інформації в Інтернет; конспектування лекцій; підготовка до лабораторних робіт (попереднє ознайомлення з необхідним теоретичним матеріалом); виконання лабораторних робіт тематичне (в межах теми) та модульне тестування; обговорення шляхів виконання завдань на лабораторних заняттях		
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, презентації, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифрові репозиторії НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)		
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН18</b>			
Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з підбором матеріалів та технологій, виконанням необхідних розрахунків, проектуванням та розробкою мереж, платформ і програмних засобів забезпечення дистанційного навчання			
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Застосовувати CASE-технології як методологію проектування та навігації інструментальних засобів, що дозволяють наочно моделювати предметну область, аналізувати цю модель на всіх етапах розробки і супроводу продукту. Розробити план забезпечення життєвого циклу програмного продукту у форматі Project.		
Методи та технології навчання	Лекції, лабораторні роботи з елементами дослідження, презентації, обговорення, аналіз і вирішення проблемних ситуацій		
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, презентації, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифрові репозиторії НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)		
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН24</b>			
Володіти цифровими технологіями управління персоналом і ресурсами, навичками електронного планування, контролю та звітності на виробництвах, в установах, організаціях			
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Знати та застосовувати методології та засоби програмної інженерії, методи моделювання для опису об'єктів інформатизації. Засвоїти основні підходи до об'єктно-орієнтованого проектування інформаційних систем. Використовувати сучасні інструментальні засоби створення стандартних нотаций для взаємодії розробника із замовником та іншими CASE-засобами		
Методи та технології навчання	Лекції, лабораторні роботи з елементами дослідження, презентації, обговорення, аналіз і вирішення проблемних ситуацій		
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, презентації, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифрові репозиторії НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)		
<b>Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів</b>		<b>60</b>	
<b>Усього за модульний (теоретичний) контроль знань: модуль 1 (20), модуль 2 (20), або екзамен (40), балів</b>		<b>40</b>	
<b>Усього за дисципліну</b>		<b>100</b>	
<b>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</b>			
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях. Забезпечується формуванням креативного мислення, навичок дослідження (планування і виконання індивідуальних робіт), управління інформацією (пошук, відбір і оптимізація інформації). Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, адаптуватися та діяти в новій ситуації. Формується уміння формувати власну думку та приймати рішення (розробка алгоритму розв'язування задачі), виробленням комунікаційних навичок, емоційного інтелекту, презентаційних навичок (захист виконаних робіт).			
<b>Форми та методи навчання</b>			
<b>ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ</b>			
<b>Тема 1. Проект та специфіка проектної діяльності в ІТ індустрії</b>			
Результати навчання: ПРН5, ПРН18, ПРН14, ПРН16, ПРН21, ПРН22	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Проект та специфіка проектної діяльності. Стандарти із розробки ІТ-систем SWEBOK. Структура і зміст SWEBOK. Управління проектною діяльністю. Організація процесу управління розробкою ПП.		
<b>Тема 2. Життєвий цикл ПП.</b>			
Результати навчання: ПРН5, ПРН8, ПРН12, ПРН13, ПРН19, ПРН21	Кількість годин: лекції – 4 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Поняття про життєвий цикл процесу розробки програмного засобу. Каскадна модель життєвого циклу. V-подібна модель життєвого циклу. Модель прототипів. Модель швидкої розробки. Модель життєвого циклу – багатьох проходів. Спіральна модель життєвого циклу.		
<b>Тема 3. Команда організація проектування ІТ-систем</b>			
Результати навчання: ПРН5, ПРН6, ПРН12, ПРН15, ПРН16	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Основні засади командної організації проектування. Етапи формування проектних груп. Склад команди для проектування ІТ-систем.		

**Тема 4. Системи контролю версій розробки ІТ-проектів**

Результати навчання: ПРН5, ПРН8, ПРН10, ПРН12, ПРН13, ПРН15	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Класифікація систем контролю версій розробки ІС. Засади командної організації проектування ІС. Розгалуження робочих версій. Система контролю версій Git.		

**Тема 5. Планування проектною діяльністю**

Результати навчання: ПРН6, ПРН8, ПРН12, ПРН14 ПРН16, ПРН22	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Метод сіткового планування. Умови побудови сіткового графіка. Побудова сіткового графіка. Технологія Agile.		

**Тема 6. Поняття CASE-технологій та їх призначення**

Результати навчання: ПРН6, ПРН10, ПРН12, ПРН14 ПРН16	Кількість годин: лекції – 4 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Поняття CASE-технологій та їх призначення. Концептуальні основи CASE-технології.		

**Тема 7. Засоби CASE-технологій в управлінні ІТ-проектами**

Результати навчання: ПРН6, ПРН10, ПРН12, ПРН14 ПРН16, ПРН22	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [2], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Засоби CASE-технологій в управлінні ІТ-проектами. Класифікація CASE засобів. Характеристика сучасних CASE-засобів Microsoft Project .		

**Тема 8. Коучинг та розвиток «softskills» в роботі команди ІТ- проекту**

Результати навчання: ПРН6, ПРН10, ПРН12, ПРН14 ПРН16	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1], [2], [3], [5], [6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623</a>
Опис теми	Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN. Версії стандарту BPMN. Види нотацій. Програми продукції, які реалізують стандарт.		

**Порядок та критерії оцінювання**

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю знань, а також вчасно виконати лабораторні роботи та завдання для самостійного виконання.

Оцінювання якості виконання завдань здійснюється за критеріями повноти, правильності та самостійності їх виконання. Враховується також творчий внесок.

Студент може отримати такі бали:

60 балів – за вчасне та якісне виконання лабораторних робіт (45 балів), самостійних робіт (15 балів).

20 балів – модульний контроль 1;

20 балів – модульний контроль 2;

Усього 100 балів.

Модульні контролю проходять у формі тестування платформі MOODLE. У тесті 32 запитання різної складності:

- рівень 1 – 24 запитання по 0,5 бала (12 балів),
- рівень 2 – 8 запитань по 0,7 бала (5,6 бала),
- рівень 3 – 2 запитання по 1,2 бала (2,4 бала).

Усього – 20 балів.

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, а також можливість подання апеляції:

- <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

**Посадження навчання та досліджень**

Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, зокрема, написання та опублікування наукових тез з тематики дисципліни, участь у наукових конференціях

**Інформаційні ресурси**

Всі навчально-методичні матеріали вільно доступні на сторінці дисципліни в навчальній платформі НУВГП:  
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1716>

Рекомендована література

1. Мартинюк, П. М. and Федорчук, Н. А. (2010) Теорія системи та математичне моделювання. НУВГП Рівне [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2166>.

2. Горбунова В.В. Психологія командотворення: Ціннісно-рольовий підхід до формування та розвитку команд: монографія. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. – 380с. – URI: [http://er.ucu.edu.ua/bitstream/handle/1/1044/Gorbunova\\_Psychology%20of%20tee](http://er.ucu.edu.ua/bitstream/handle/1/1044/Gorbunova_Psychology%20of%20tee) m%20building.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Психологія тимбилдингу: навчальний посібник / Романовський О.Г., Шаполова В.В., Квасник О.В., Гура Т.В.; за заг. ред. Романовського О.Г., Калашникової С.В. – Харків: «Друкарня Мадрид», 2017. – 92 с. – URL: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPIPress/36676/1/Book\\_2017\\_Romanovskiy\\_Psychologhiia\\_tymbildynhu.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPIPress/36676/1/Book_2017_Romanovskiy_Psychologhiia_tymbildynhu.pdf)

4. Тулашвілі Ю.І. Конспект лекцій з дисципліни «Командна розробка програмних проектів» для студентів напрямку підготовки для студентів напряму підготовки 6.040302 «Інформатика»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2233/1/04-01-06.pdf>

5. Тулашвілі, Ю. Й. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Командна розробка програмних проектів» для студентів напряму підготовки 6.040302 «Інформатика» денної форми навчання <http://ep3.nuwm.edu.ua/2230/1/04-01-05.pdf>

Допоміжна

6. Git-scm [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://git-scm.com/book/ru/v1>. – Назва з екрану.

7. Scott Chacon. Pro Git [Електронний ресурс] / Scott Chacon. – 2012. – Режим доступу:

<http://www.sis.uta.fi/~csolsp/shared/temp/progit.ru.pdf>. – Назва з екрану.

Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять :

8. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. – URL: <http://nbuv.gov.ua>.

9. Наукова бібліотека НУВГП. – 33000, м.Півне, вул. Олекси Новака, 75. – URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/ep3.nuwm.edu.ua>.

10. Комп'ютерне навчання продуктам і технологіям Microsoft. – URL: <https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/default.aspx>

#### Дедлайни та перескладання

Завдання до лабораторних та самостійних робіт з відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 14 днів з дати заняття. У випадку порушення термінів кількість балів знижується на 10%.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

Згідно цього документу також реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdil/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenti>

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

#### Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо для подальшого перезарахування результатів навчання.

Зокрема, рекомендуються курси на платформі Coursera:

Modern combinatorics <https://ru.coursera.org/learn/modern-combinatorics>;

Discrete Math and Analyzing Social Graphs тощо <https://ru.coursera.org/learn/discrete-math-and-analyzing-social-graphs?specialization=mathematics-for-data-science>.

#### Правила академічної доброчесності

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, розміщені на сторінці дисципліни в Moodle.

Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише власні результати. При виконанні завдань лабораторної роботи з дисципліни студенти можуть обговорювати шляхи вирішення задачі. Забороняється копіювати виконаних завдань у інших студентів. Здобувачі мають дотримуватися Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

У випадку виявлення плагіату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно або отримати інше завдання до виконання.

- При виявленні елементів академічної недоброочесності під час модульного контролю студент позбавляється права у продовженні відповідного контролюючого заходу, результати оцінювання відповідного модуля анулюються.

#### Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та лабораторні заняття з дисципліни згідно розкладу оф-лайн або on-line (за допомогою Google Meet) <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Консультації можуть проводитися онлайн із застосуванням сервісу Google Hangouts Meet. Відвідування консультацій не є обов'язковим. Здобувач має право попросити проведення додаткової консультації для роз'яснення незрозумілих моментів.

У випадку пропуску заняття з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний листок, мобільність тощо) студент зобов'язаний самостійно вивчити пропущений теоретичний матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1716> чи виконати завдання лабораторного заняття у порядку передбаченому відповідними методичними вказівками.

Результат виконання завдань оформлюється в зошиті, який здобувач надає викладачу для перевірки.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

- Студенти можуть без обмежень використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки.

#### Оновлення

За ініціативою викладача зміст дисципліни оновлюється щорічно, враховуючи нові тенденції галузі математики.

- Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання відповідних пропозицій викладачу, якісно обґрунтовану пропозицію студенти можуть отримати додаткові заохочувальні бали

#### Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки: <http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю в Scopus: <http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань: <https://www.scimagoir.com/>

Електронний каталог: <http://nuwm.edu.ua/MvSa/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів: <http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

Завідувач кафедри

Грицюк П.М., д-р. екон. наук,  
професор, професор кафедри  
комп'ютерних технологій  
та економічної кібернетики

*Керівник освітньої програми*      *Парфенюк О.В., канд. пед. наук,  
доцент кафедри комп'ютерних  
технологій та економічної кібернетики*

*Лектор*                                      *Кардаш О.Л., канд. екон. наук, доцент  
кафедри комп'ютерних технологій та  
економічної кібернетики*

**Автор**  
Доцент кафедри комп'ютерних технологій та  
економічної кібернетики

Оксана КАРДАШ



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №50 від 2023-02-06 09:27:44.534  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП): СОРОКА ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ  
Сертифікат 2B6C7DF9A3891DA1040000003947CE001A498F03  
Дійсний з 05.08.2022 15:21 до 05.08.2023 23:59