

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут економіки та менеджменту

**04-02-47S**

**СИЛАБУС**

Навчальної дисципліни

**SYLLABUS**

<b>Вища математика</b>		<b>Higher Mathematics</b>	
Шифр за ОП	ЗП9	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)	
Галузь знань <b>Соціальні і поведінкові науки</b>	05	Field of knowledge <b>Social and behavioral sciences</b>	
Спеціальність <b>Економіка</b>	051	Field of study: <b>Economics</b>	
Освітня програма: <b>Управління персоналом і економіка праці</b>		Degree Programme: <b>Human Resources Management and Labour Economics</b>	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Управління персоналом і економіка праці», за спеціальністю 051 «Економіка», галузі знань 05 «Соціальні і поведінкові науки». Рівне: НУВГП, 2023. 12 с.

ОПП на сайті університету:

[http://ep3.nuwm.edu.ua/15880/1/%D0%9E%D0%9F%D0%9F\\_%D0%A3%D0%9F%D0%95%D0%9F.pdf](http://ep3.nuwm.edu.ua/15880/1/%D0%9E%D0%9F%D0%9F_%D0%A3%D0%9F%D0%95%D0%9F.pdf)

Розробник силабусу:

*е-підпис* Кушнір Валентина Петрівна, к.ф.м.н., доцент кафедри вищої математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри вищої математики

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2023 року

Завідувач кафедри вищої математики:

*е-підпис* Тадеєв П.О., д.п.н., професор.

Керівник освітньої програми:

*е-підпис* Юрчик Г.М., к.е.н., доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва НУВГП.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ЕМ

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ ЕМ:

*е-підпис* Ковшун Н.Є., д.е.н., професор

**№ документа в ЕДО НУВГП.**

© НУВГП, 2023

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*		
Ступінь вищої освіти	бакалавр	
Освітня програма	Управління персоналом і економіка праці	
Спеціальність, галузь знань	051 Економіка, 05 Соціальні і поведінкові науки	
Рік навчання, семестр	1-й курс	
	1 семестр	2 семестр
Кількість кредитів	3	5
Лекції:	20 / 4	32 / 8
Практичні заняття:	16 / 4	26 / 8
Самостійна робота:	54 / 82	92 / 134
Курсова робота:	ні	
Форма навчання	денна / заочна	
Форма підсумкового контролю	залік	екзамен
Мова викладання	українська	
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*		
<b>Лектор</b>	Кушнір Валентина Петрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики.	



Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кушнір\\_Валентина\\_Петрівна](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кушнір_Валентина_Петрівна)

ORCID

-

Як комунікувати

[v.p.kushnir@nuwm.edu.ua](mailto:v.p.kushnir@nuwm.edu.ua) Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Анотація  
навчальної  
дисципліни,  
в т.ч. мета та цілі

*Мета – розвиток логічного і алгоритмічного мислення студентів, формування у них системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату, основних методів кількісного вимірювання випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, основ математичної статистики, яка використовується під час планування, організації та управління виробництвом, оцінювання якості продукції, системного аналізу економічних структур та технологічних процесів.*

*Завдання – вивчення основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується для розв'язування економічних задач, математичних методів систематизації, опрацювання та застосування статистичних даних для наукових та практичних висновків.*

*У результаті вивчення дисципліни студент повинен:*

*знати: правила аналітичних перетворень, методи розв'язання математичних задач; означення основних математичних понять; формулювання та доведення основних теорем; основні властивості математичних об'єктів та можливості їх застосування до розв'язання конкретних економічних задач;*

*вміти: використовувати набуті математичні знання для розв'язання*

економічних задач; розв'язувати типові математичні задачі з доведенням їх до практичного прийнятного результату з використанням різних обчислювальних засобів; аналізувати одержані результати та на їх основі розробляти практичні рекомендації; самостійно вивчати навчальну літературу з математики.

Використовуються такі методи викладання та технології: лекції, презентації, мультимедіа-, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, практичні заняття, консультації, самостійна робота студентів, виконання індивідуальних робіт за окремими варіантами, участь студентів в олімпіадах з математики та інші.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=639>

**Програмні компетентності**  
Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Загальні (ЗК)

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**Програмні результати навчання(ПРН)**

ПРН 12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні навички, здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до навчання, гнучкість розуму, грамотність (математична), критичне мислення та інші.

Структура навчальної дисципліни - в кінці документу в таблиці.

Форми та методи навчання

Форми та методи навчання: лекції, презентації, практичні заняття, домашні та індивідуальні завдання, консультації.

Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно вчасно виконати домашні завдання та завдання для самостійної роботи за варіантами, вчасно здати модульні контролі знань.

Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань студентів, вказує на помилки.

За вчасне та якісне виконання студент кожного семестру отримує такі

**обов'язкові бали:**

. 60 балів за роботу на практичних заняттях, домашні завдання, індивідуальні завдання за варіантами;

20 балів – модуль 1;

20 балів – модуль 2.

Модульний контроль проходитиме у формі тестування. Тести теоретичні та практичні. I рівень – не менше 60%, III рівень – не менше 10%.

Є можливість покращити результати двох модулів на ПК (20+20 балів) здавши іспит на ПК (40 балів).

Усього 100 балів.

Студенти кожного семестру можуть отримати **додаткові** бали за участь та за перемогу в математичних олімпіадах (в межах перших 60 балів).

Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість ім подання апеляції:  
<http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Вивченню даної дисципліни передуює шкільний курс математики.

Дисципліни, для вивчення яких обов'язкові знання даної дисципліни: «Статистика», «Основи цифро-вих технологій», «Економіко-математичні методи і моделі», «Обліково-аналітичні інформаційні системи», «Аналітична практика», «Бізнес-аналіз: техніки та інструменти», «Аналіз економічної діяльності», «Облік і звітність в бізнесі», «Управління бізнес-процесами», «Системи і механізми регулювання бізнесу», «Проектний аналіз».

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.

Інформаційні ресурси

1. Методичні вказівки до самостійної роботи та підготовки до практичних занять з дисципліни **«Вища математика»** для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами: «Фінанси, банківська справа та страхування», «Міжнародний бізнес», «Облік і оподаткування», «Маркетинг», «Менеджмент», «Економіка підприємства»,

«Управління персоналом і економіка праці», «Економічна кібернетика», «Управління інформаційними комунікаціями», «Публічне управління та адміністрування» спеціальностей: 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 292 «Міжнародні економічні відносини», 071 «Облік і оподаткування», 075 «Маркетинг», 073 «Менеджмент», 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», 051 «Економіка», 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа», 281 «Публічне управління та адміністрування» денної та заочної форм навчання. Частина 1. / Цецик С. П., Самолюк І.В. Рівне: НУВГП, 2020. 62 с. (04-02-48М)

2. Методичні вказівки до самостійної роботи та підготовки до практичних занять з дисципліни **«Вища математика»** для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами: «Фінанси, банківська справа та страхування», «Міжнародний бізнес», «Облік і оподаткування», «Маркетинг», «Менеджмент», «Економіка підприємства», «Управління персоналом і економіка праці», «Економічна кібернетика», «Управління інформаційними комунікаціями», «Публічне управління та адміністрування» спеціальностей: 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 292 «Міжнародні економічні відносини», 071 «Облік і оподаткування», 075 «Маркетинг», 073 «Менеджмент», 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», 051 «Економіка», 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа», 281 «Публічне управління та адміністрування» денної та заочної форм навчання. Частина 2. / Цецик С. П., Самолюк І. В. Рівне: НУВГП, 2020. 40 с. (04-02-49М)

3. Методичні вказівки до самостійної роботи та підготовки до практичних занять з дисципліни **«Вища математика»** для здобувачів вищої освіти першого

(бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами: «Фінанси, банківська справа та страхування», «Міжнародний бізнес», «Облік і оподаткування», «Маркетинг», «Менеджмент», «Економіка підприємства», «Управління персоналом і економіка праці», «Економічна кібернетика» спеціальностей: 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 292 «Міжнародні економічні відносини», 071 «Облік і оподаткування», 075 «Маркетинг», 073 «Менеджмент», 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», 051 «Економіка», денної та заочної форм навчання. Частина 3 («Теорія ймовірностей»). / Цецик С. П., Самолюк І. В. Рівне: НУВГП, 2021. 49 с. (04-02-50М)

4. Martin J. Osborne. *Mathematical methods for economic theory: Tutorial interactive.*

5. Мартін Дж. Осборн. Математичні методи для економічної теорії (переклад Кушнір В. П.) Конспект лекцій "Вища математика для економічної теорії" перекладений українською.

6. Цецик С. П. Конспект лекцій для економічних спеціальностей.

7. Кушнір В. П. Конспект лекцій «Теорія ймовірностей та математична статистика»

8. Методичні вказівки і завдання для самостійної роботи з навчальної дисципліни "Теорія ймовірностей та математична статистика" для студентів спеціальності 113 "Транспортні технології (автомобільний транспорт)" денної форми навчання / Кушнір О. О., Кушнір В. П. Рівне: НУВГП, 2018. 66 с. (04-02-28)

9. Барковський В. В., Барковська Н. В. Математика для економістів : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 448 с.

10. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статисти-ка : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літера-тури, 2006. 424 с.
11. Бугір М. К. Математика для економістів : посіб. Київ : Академія, 2003. 520 с.
12. Бугір М. К. Посібник з теорії ймовірності та математичної статистики. Тернопіль : Підручники і посібники, 1998. 176 с.
13. Дубовик В. П., Юрик І. І. Математика для економістів : навч. посіб. Київ : А.С.К., 2001. 648 с.
14. Дутка Г. Я. Практикум з математики для економістів. Львів : Львівський банківський коледж, 1998. 362 с.
15. Турчин В. М. Теорія ймовірностей і математич-на статистика. Основні поняття, приклади, задачі : підручник для студентів ВНЗ. 2-ге вид., переробл. І доп. Дніпро : ІМА-прес., 2014. 556 с.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядок ліквідації академічних заборгованостей в НУВГП». <http://eo3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <http://nuwm.edu.ua/strukturi-nidrozdiili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniiuvannia-znan/dokumenty>.

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

Правила академічної доброчесності

Усі здобувачі виконані навчальні завдання самостійно перевіряють на виявлення текстових запозичень через університетську платформу MOODLE <http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Unplag>.

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на



сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо є довідка про хворобу чи іншу поважну причину то студенту не потрібно відпрацьовувати пропущене заняття.

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

При об'єктивних причинах пропуску занять, студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=639> та з викладачем на консультаціях.

Здобувачі без обмежень можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки в навчальних цілях.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Викладач цього курсу, Кушнір В.П., має 30 років стажу науково-педагогічної діяльності.

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну\*

Щосеместрово студенти захоплюються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/noriadok-onituvannja>  
<http://nuwm.edu.ua/sn/anketuvannja>  
<http://nuwm.edu.ua/sn/rezultati-onituvannja>

Оновлення

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно враховуючи зміни кількості аудиторних занять навчальних дисциплін попереднього досвіду викладання дисципліни, сучасних практик забезпечення повноти доброчесності

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій щодо удосконалення викладання.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

В НУВГП розроблені процедури для реалізації права здобувачам на академічну мобільність:  
• Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу

Національного університету водного господарства та природокористування  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/>

- Порядок перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному університеті водного господарства та природокористування  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>
- Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 року № 579  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#n8>

Здобувачі можуть отримати доступ до таких міжнародних інформаційних ресурсів:

- електронні бібліотеки:  
<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannva/elektronni-biblioteki>
- Як знайти статтю у Scopus:  
<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>  
База періодичних видань: <https://www.scimagoir.com/>
- Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:  
<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 52 год	Практ. 42 год	Самостійна робота 146 год
---------------	---------------	---------------------------

### ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

#### Тема 1. Елементи лінійної і векторної алгебри

Кількість годин:  
лекції – 6  
практ. - 4

Опис теми: Визначники другого і третього порядків, їх властивості та обчислення. Теорема про розклад визначника за елементами його рядка чи стовпчика. Основні поняття про системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Формули Крамера. Означення і види матриць. Дії над матрицями. Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні поняття про вектори. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність та незалежність. Скалярний добуток двох векторів.

#### Тема 2. Елементи аналітичної геометрії

Кількість годин:  
лекції – 2  
практ. - 2

Опис теми: Найпростіші задачі аналітичної геометрії. Відстань між двома точками. Рівняння прямої лінії на площині. Рівняння кривих другого порядку.

#### Тема 3. Вступ до математичного аналізу

Кількість годин:  
лекції – 2  
практ. - 2

Опис теми: Означення функції, область визначення і множина значень. Графік функції, характеристики поведінки функції. Основні елементарні функції та їх графіки. Границя функції. Неперервні функції, точки розриву функції. Теореми про неперервні функції на відрізку.

#### Тема 4. Диференціальне числення функції однієї змінної

Кількість годин:  
лекції – 6  
практ. - 4

Опис теми: Означення похідної. Таблиця похідних. Основні правила диференціювання. Геометричний зміст похідної, рівняння дотичної і нормалі. Диференціал функції. Похідна складної функції. Похідні вищих порядків. Зростання і спадання графіка функції. Екстремум функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку. Опуклість і вгнутість графіка функції. Загальна схема дослідження і побудови графіка функції. Граничні показники в економіці. Максимізація прибутку фірми та функції корисності споживача.

#### Тема 5. Невизначений та визначений інтеграл

Кількість годин:  
лекції – 6  
практ. - 6

Опис теми: Первісна функція і невизначений інтеграл. Властивості невизначеного інтегралу. Таблиця інтегралів. Існування первісної. Інтегрування методом підведення під знак диференціала. Метод заміни змінної. Означення визначеного інтеграла. Умови існування та геометричний зміст визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтегралу. Теорема про похідну інтеграла по верхній змінній межі. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення

визначених інтегралів: підведення під знак диференціала, заміна змінної, інтегрування частинами. Геометричне застосування визначеного інтеграла: обчислення площ плоских фігур. Застосування інтегрального числення в задачах економіки: задача про дисконтну вартість майбутнього прибутку, задача про рівень запасу при нестабільному попиті.

### Тема 6. Функції декількох змінних

Кількість годин: лекції – 8  
практ. - 6

Опис теми: Означення функції декількох змінних. Область визначення. Лінії та поверхні рівня. Границя та неперервність. Частинні похідні функції декількох змінних та диференціал. Частинні похідні вищих порядків. Означення екстремуму функції двох змінних. Необхідні умови існування екстремуму функції двох змінних. Достатні умови існування екстремуму функції двох змінних. Дослідження на найбільше і найменше значення функції в замкнутій обмеженій області. Умовний екстремум. Метод множників Лагранжа. Економічні задачі на екстремум (прибуток від виробництва товарів кількох видів, оптимальний розподіл ресурсів, максимізація прибутку).

### Тема 7. Диференціальні рівняння першого порядку

Кількість годин: лекції – 2  
практ. - 2

Опис теми: Основні поняття про звичайні диференціальні рівняння першого порядку: означення, задача Коші, теорема про існування та єдиність розв'язку задачі Коші. Диференціальні рівняння із змінними, що відокремлюються. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння в економічних задачах: модель економічного зростання Солоу.

### Тема 8. Ймовірності випадкових подій

Кількість годин: лекції – 4  
практ. - 4

Опис теми: Предмет теорії ймовірностей. Випадкові події: основні означення та операції над ними. Статистичне означення ймовірності події. Аксиоми теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірності та елементи комбінаторики. Геометричні ймовірності. Теорема додавання та множення ймовірностей. Незалежні події та їх множення. Формула повної ймовірності та формула Байєса. Схема незалежних випробувань. Формула Бернуллі. Формула Пуассона. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа.

### Тема 9. Випадкові величини

Кількість годин: лекції – 6  
практ. - 6

Опис теми: Випадкові величини, їх числові характеристики. Функція розподілу та її властивості. Закони розподілу дискретної випадкової величини. Диференціальна функція розподілу, її властивості та неперервні випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин та їх властивості: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, моменти, мода, медіана. Рівномірний розподіл. Нормальний розподіл. Ймовірність попадання нормально розподіленої величини в інтервал. Центральна гранична теорема. Розподіли, побудовані на основі нормального. Показниковий закон розподілу. Приклади законів розподілу дискретної випадкової величини: біноміальний, геометричний та розподіл Пуассона. Закон великих чисел. Нерівність Чебишева. Теореми Чебишева, Ляпунова та Бернуллі.

### Тема 10. Елементи математичної статистики

Кількість годин: лекції – 6  
практ. - 4

Опис теми: Основні задачі математичної статистики. Вибірковий розподіл. Гістограма і полігон. Вибіркова середня, дисперсія вибірки, середньоквадратичне відхилення, мода і медіана для дискретних та інтервальних статистичних розподілів вибірки. Емпіричні початкові і центральні моменти, асиметрія та ексцес. Статистичні оцінки параметрів розподілу та їх класифікація. Оцінки для генеральних середніх та дисперсій. Надійні інтервали. Поняття про критерій згоди. Критерій згоди Пірсона.

### Тема 11. Елементи теорії регресії і кореляції

Кількість годин: лекції – 4  
практ. - 2

Опис теми: Функціональна, статистична і кореляційна залежності. Вибіркове рівняння лінійної регресії. Метод найменших квадратів знаходження параметрів регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості.

Лектор

Кушнір Валентина Петрівна, к.ф.м.н.

Автор  
Доцент

Валентина КУШНІР

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №720 від [sDateTime\_SignWriteAgree\_Last]  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП): [oSignECPsSigner\_Sert]  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00