

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-05-109S

СИЛАБУС	Цифрові технології в проектуванні мостів і тунелів	
SYLLABUS	Digital technologies in bridge and tunnel design	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС 211	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering
Освітня програма Degree Programme	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Цифрові технології в проектуванні мостів і тунелів» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 14 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21007>

Розробник силабусу **Хоружий Микола Миколайович**, к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки (МТОМіБМ).

Силабус схвалений на засіданні кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки

Протокол № 8 від “02” січня 2024 року

Завідувач кафедри МТОМіБМ: е-підпис Трач В.М., д.т.н., професор.

Керівник (гарант) ОП е-підпис Бабич Є.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 4 від “31” січня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: е-підпис Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

Версія силабусу – публікується вперше.

© НУВГП, 2024
© Хоружий М.М., 2024

ПРОГРАМА Навчальної дисципліни «Цифрові технології в проектуванні мостів і тунелів»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Рік навчання, семестр	III рік навчання, 6-й семестр – денна IV рік навчання, 8-й семестр – заочна
Кількість кредитів	5,0 кредитів ЄКТС
Лекції:	16 годин – денна; 2 години – заочна
Лабораторні заняття:	38 годин – денна; 14 годин – заочна
Самостійна робота:	96 години – денна; 134 години – заочна
Форма навчання	Денна / заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки Адреса: м. Рівне, вул. В. Чорновола, 49а, навчальний корпус №6, каб.682 https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-ombm https://www.facebook.com/mtombm

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

<p>Лектор</p> 	<p>Хоружий Микола Миколайович, к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки</p>
Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/m_m_khoruzhyi
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4546-9270
Як комунікувати	<p>E-mail: m.m.khoruzhyi@nuwm.edu.ua</p> <p>Актуальні оголошення – на сторінці дисципліни в системі MOODLE</p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Метою викладання є вивчення основ автоматизованого проектування мостів і тунелів в програмному комплексі AutoCAD, а також підготовка студентів до професійної діяльності в області будівельного проектування в умовах сучасних цифрових технологій.

Основними завданнями навчальної дисципліни є формування і розвиток теоретичних знань, умінь і практичних навиків із основ комп'ютерного проектування з використанням автоматизованого комплексу AutoCAD із подальшим їх поглибленням при виконанні курсових та кваліфікаційних робіт (проектів).

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=893>

Передумови вивчення

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Передумовою вивчення даної навчальної дисципліни є вивчення таких навчальних дисциплін: ЗП01 «Іноземна мова», ЗП05 «Вища математика», ЗП06 «Основи цифрових технологій», ЗП08 «Фізика», ЗП11 «Теоретична механіка», СП02 «Інженерно-будівельне креслення», СП04 «Будівельне матеріалознавство», СП05 «Опір матеріалів», СП09 «Архітектура будівель і споруд», СП12 «Інженерно-геологічні вишукування та механіка ґрунтів», СП13 «Будівельні конструкції», СП16 «Будівельна механіка».

Компетентності

Інтегральна компетентність (ІК)

ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК05. Навички використовувати інформаційні і комунікаційні технології.
ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК11. Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності СК

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.
СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у

сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК10. Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

Програмні результати навчання

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН08. Раціонально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень.

РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

Структура та зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Знайомство з програмним комплексом AutoCAD. Початок роботи з кресленнями

Перший запуск AutoCAD. Робоче вікно та його зони. Окремі елементи інтерфейсу. Адаптація робочого середовища. Отримання допомоги. Створення креслення при запуску AutoCAD. Створення нового креслення в процесі роботи програми. Задання параметрів креслення вручну. Збереження шаблону креслення. Використання файлу шаблону креслення.

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 4 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 16 год.

Тема 2. Побудова найпростіших об'єктів. Задання координат

Загальні правила створення креслення. Загальна методика роботи в AutoCAD. Побудова прямолінійних і криволінійних фігур. Точки. Методи задання координат. Відображення координат. Координатна сітка та прив'язка до неї. Видалення зайвого. Відміна і повторення останньої дії. Зміна масштабу відображення. Позиціонування об'єктів креслення. Збереження і відкриття креслення.

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 6 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0,5 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 16 год.

Тема 3. Побудова складних об'єктів

Побудова і використання поліліній та сплайнів. Створення контурів і областей. Ескізне малювання.

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 6 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 16 год.

Тема 4. Редагування і зміна об'єктів на кресленні

Виділення об'єктів. Переміщення, копіювання і поворот об'єктів. Створення масивів. Створення фасок. Побудова плавного спряження. З'єднання кривих. Дзеркальне відображення об'єкта. Зміна розміру об'єкта на кресленні. Перетворення об'єктів. Вирівнювання об'єктів. Редагування об'єктів за допомогою «ручок».

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 6 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0,5 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 16 год.

Тема 5. Властивості об'єктів на кресленні: шар, колір, прозорість, тип і товщина лінії. Штрихування і заливка

Властивість лінії: тип, вага, колір. Шар – властивості і параметри. Створення шарів і налаштування параметрів. Створення нового шару. Практика і

прикладі застосування шарів. Перенесення об'єктів із шару на шар. Копіювання властивостей. Видалення шару. Створення січень, розрізів і нанесення шрихування.

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 4 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 16 год.

Тема 6. Розміри, розмірні стилі, нанесення розмірів

Види розмірів. Створення розмірного стилю. Нанесення розмірів. Редагування розмірів.

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 4 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0,5 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 18 год.

Тема 7. Блоки

Створення збереження і використання блоків. Динамічні параметри блоків. Залежності в динамічних блоках.

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 4 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0 год.	Лаб. – 0 год.	Сам. – 18 год.

Тема 8. Текст, таблиці і зображення в кресленнях. Друк креслення

Однорядковий текст. Текстовий стиль, зміна шрифту, вирівнювання тексту. Багаторядковий текст. Таблиці в кресленнях. Вставлення і редагування растрових зображень. Робочі середовища друку Модель і Лист. Підготовка креслення до друку. Друк великого креслення на декількох аркушах

Кількість	денна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 4 год.	Сам. – 12 год.
	заочна	Лек. – 0,5 год.	Лаб. – 2 год.	Сам. – 18 год.
Разом	денна	Лек. – 16 год.	Лаб. – 38 год.	Сам. – 96 год.
	заочна	Лек. – 2 год.	Лаб. – 14 год.	Сам. – 134 год.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Графічний інтерфейс і основні налаштування. Створення	2	2

	розмірних і текстових стилів, шарів.		
2	Створення основного напису, шаблона	2	2
3	Побудова примітивів	2	2
4	Проекційне креслення	2	2
5	Редагування об'єктів	2	2
6	Проекційне креслення. Розріз	2	2
7	Спряження	2	2
8	Проекційне креслення. Ламаний розріз	2	
9	Створення динамічного блоку конструкції	2	
10	Креслення металевої конструкції	4	
11	Креслення залізобетонної конструкції	4	
12	Креслення плану мосту	4	
13	Креслення фасаду мосту	4	
14	Креслення розрізу мосту	4	
Разом:		38	14
Форми та методи навчання			
<p>При вивченні курсу «Цифрові технології в проектуванні мостів і тунелів» застосовуються три групи методів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності. <p>Перша група охоплює вербальні методи передачі і сприймання навчальної інформації (розповідь, лекція); наочні (ілюстрація, презентація); лабораторні (групові та індивідуальні завдання). В межах самостійної роботи – робота з книгами, робота з методичними матеріалами, з нормативними документами, робота з Інтернет - джерелами.</p> <p>При вивченні курсу активно використовуються інтерактивні методи (при веденні лекцій та лабораторних занять) та проблемно-пошукові методи навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи студентів).</p>			
Інструменти, обладнання, програмне забезпечення			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Мультимедійний проектор. 2. Конспект лекцій на електронних носіях. 3. Друкований роздатковий матеріал. 4. Комп'ютерний клас з програмним забезпеченням. 5. Програмний комплекс AutoCAD. 			
Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання			
Для оцінювання рівня знань застосовується 100-бальна шкала			

оцінювання.

Основними показниками, що характеризують рівень знань студента за результатами вивчення дисципліни є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені цим силабусом;
- рівень знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни;
- вміння студента презентувати свої знання, навички та отриманий практичний досвід;
- вміння проводити аналіз результатів виконання лабораторних робіт та захищати одержані результати.

Оцінювання результатів роботи проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки;
- 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Поточна складова оцінки (не більше, ніж 60 балів) нараховується за виконання лабораторних робіт.

Шкала поточного оцінювання

Вид заняття	Бали
ЛР №1. Графічний інтерфейс і основні налаштування. Створення розмірних і текстових стилів, шарів.	3
ЛР №2. Створення основного напису, шаблону	4
ЛР №3. Побудова примітивів	4
ЛР №4. Проекційне креслення	4
ЛР №5. Редагування об'єктів	4
ЛР №6. Проекційне креслення. Розріз	4
ЛР №7. Спряження	4
ЛР №8. Проекційне креслення. Ламаний розріз	4
ЛР №9. Креслення дерев'яної конструкції	4
ЛР №10. Креслення металевої конструкції	5
ЛР №11. Креслення залізобетонної конструкції	5
ЛР №12. Креслення плану мосту	5
ЛР №13. Креслення фасаду мосту	5
ЛР №14. Креслення розрізу мосту	5
Усього поточна складова оцінювання:	60

Підсумкова (модульна) складова оцінки (не більше, ніж 40 балів) нараховується за модульні контролі.

Шкала підсумкового (модульного) оцінювання

--	--

Вид заняття			Бали	
Модульний контроль №1			20	
Модульний контроль №2			20	
Усього модульна складова оцінювання:			40	
<p>Модульні контролі проводяться через навчально-науковий центр незалежного оцінювання НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle.</p> <p>Розподіл балів підсумкових (модульних) (модулі 1 і 2) контролів знань за трьома рівнями (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності) показано в таблицях.</p> <p>Таблиця формування тестового завдання підсумкового (модульного) контролю знань (Модуль 1)</p>				
Рівень завдань	Загальна кількість завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
1	150	12	1	12
2	75	2	2	4
3	25	1	4	4
Усього	250	15		20
<p>Таблиця формування тестового завдання підсумкового (модульного) контролю знань (Модуль 2)</p>				
Рівень завдань	Загальна кількість завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
1	150	12	1	12
2	75	2	2	4
3	25	1	4	4
Усього	250	15		20
<p>Додаткові бали (не більше, ніж 10) нараховуються за додаткові завдання, які видаються викладачем.</p> <p>Загальна інтегральна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань:</p> <p>Шкала загальної оцінки курсу</p>				
Сума балів	Оцінка за національною шкалою			
60-100	зараховано			
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання			
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни			

Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість подання ними апеляції: [Положення про семестровий контроль](#)

Рекомендована література

Основна література:

1. Офіційна довідка AUTODESK. URL: <https://help.autodesk.com/> (дата звернення: 22.01.2024).
2. AutoCAD Quick Start Guide. URL: <https://www.autodesk.com/learn/ondemand/curated/autocad-quick-start-guide> (дата звернення: 22.01.2024).

Допоміжна література:

1. ДБН В.2.3-22:2009 Мости та труби. Основні вимоги проектування.
2. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Система проектної документації для будівництва. Основі вимоги до проектної та робочої документації.
3. ДСТУ Б А.2.4-5:2009 Система проектної документації для будівництва. Загальні положення.
4. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання робочої документації генеральних планів
5. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень
6. ДСТУ Б А.2.4-10:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів
7. ДСТУ Б А.2.4-11:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання ескізних креслень загальних видів нетипових виробів

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/> (дата звернення: 22.01.2024).
2. Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 22.01.2024).
3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua> (дата звернення: 22.01.2024).
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://lib.nuwm.edu.ua> (дата звернення: 22.01.2024).

5. Сервіс для роботи з нормативними документами будівельної галузі БУДСТАНДАРТ-Online. URL: <http://online.budstandart.com/ua/> (дата звернення: 22.01.2024).

Поєднання навчання та досліджень

Студенти можуть брати участь: у роботі наукових гуртків на кафедрі мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки; у студентських науково-технічних конференціях; в конкурсах наукових робіт студентів; та публікувати наукові результати за тематикою навчальної дисципліни у «Студентському віснику» НУВГП.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Здатність формувати власну думку; аналітично оцінювати та систематизувати інформацію; вміння логічно обґрунтувати свою позицію; здатність до розбиття інженерної задачі на простіші підзадачі та комплексно вирішувати складні задачі; здатність приймати відповідальні рішення та інші.

Дедлайни та перескладання

Дедлайни стосовно здачі, доздачі та перездачі завдань встановлюються викладачем і розміщуються на сторінці курсу в MOODLE "[Цифрові технології в проектуванні мостів і тунелів](#)".

Викладач може продовжити терміни виконання завдання, якщо у студента є пом'якшуючі обставини. Студент може звернутися до викладача у разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

Ліквідацію академічних заборгованостей відбувається відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Відповідно до цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни або повторне навчання на курсі.

Перездача підсумкового контролю здійснюється відповідно до положення про «Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС)», пункти 3.3.8 – 3.3.10. [Порядок організації контролю знань](#).

Правила академічної доброчесності

Усі здобувачі освіти, співробітники та викладачі НУВГП повинні бути чесними та порядними у своїх стосунках, які поширюється на поведінку і дії в процесі навчальної роботи та поза нею.

Студент повинен самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише оригінальні результати власної праці і власних зусиль. В той час як студентам рекомендується працювати один з одним і обмінюватись ідеями, проте обмін текстами, кодами або чимось подібним при виконанні завдань є неприпустимим.

За недотримання академічної доброчесності (списування) під час виконання контрольних та індивідуальних завдань, студенту знижується оцінка відповідно до ступеня порушення.

При намаганні списувати під час проведення модульних або підсумкових контролів спроба скасовується.

Завдання самостійних робіт виконуються згідно шифру (який надає викладач). Роботи виконані не по шифру до захисту не приймаються. При здачі самостійних робіт може бути проведена перевірка на плагіат.

Нормативні документи щодо правил академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведено на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП

<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Студентам не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо лекційне або лабораторне заняття пропущене із об'єктивних причин, тоді студент зобов'язаний самостійно опрацювати пропущений матеріал на навчальній платформі MOODLE "[Цифрові технології в проектуванні мостів і тунелів](#)".

Здобувачі освіти мають право оформити індивідуальний графік навчання відповідно до «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Студенти без обмежень можуть на практичних і лабораторних заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки.

Автор
Доцент

Микола ХОРУЖИЙ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №400
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00

