

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-04-114S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Планування та управління ГІС-проеєтами		Planning and management of GIS projects
Шифр за ОП	OK 6	Code in Degree Programme
Освітній рівень: магістерський (другий)		Level of Education: master's (second)
Галузь знань Інженерія, виробництво та будівництво	G	Fields of Knowledge Engineering, manufacturing and construction
Спеціальність Геодезія та землеустрій	G18	Field of Study Geodesy and Land Management
Освітня програма: Геоінформаційні системи і технології		Degree Programme: Geographic information systems and technologies

РІВНЕ - 2026

Силабус навчальної дисципліни «**Планування та управління ГІС-проеєтами**» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» спеціальності G18 «Геодезія та землеустрій». Рівне. НУВГП. 2026. 11 стор.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/34509/>

Розробник силабусу:

е-підпис Янчук Руслан Миколайович, к.т.н., завідувач кафедри геодезії та картографії, доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол №3 від "05" листопада 2025 року

Завідувач кафедри геодезії та картографії:
е-підпис Янчук Р. М., к.т.н., доцент.

Керівник (гарант) ОПП:
е-підпис Корбутяк В.М., канд. техн. наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ агроєкології та землеустрою
Протокол №4 від "16" грудня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:
е-підпис Прищепа А. М., д.с.-г.н., професор

Попередня версія силабусу: 05-04-003S

© НУВГП, 2026

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	
Планування та управління ГІС-проектами	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня програма	Геоінформаційні системи і технології
Спеціальність	G18 «Геодезія та землеустрій»
Рік навчання, семестр	1 д.ф.н; 1 з.ф.н. 2 д.ф.н; 2 з.ф.н.
Кількість кредитів	7,0
Лекції:	32 год. д.ф.н.; 4 год. з.ф.н.
Лабораторні заняття:	24 год. д.ф.н.; 12 год. з.ф.н.
Практичні заняття:	14 год. д.ф.н.; 6 год. з.ф.н.
Самостійна робота:	140 год. д.ф.н.; 188 год. з.ф.н.
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна, заочна
Форма підсумкового контролю	іспит
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор



Янчук Руслан Миколайович,
завідувач кафедри геодезії та картографії, кандидат
технічних наук, доцент

Вікіситет

ORCID

Як комунікувати

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Янчук_Руслан_Миколайович
<https://orcid.org/0000-0002-4809-032X>

Корпоративна пошта викладача: r.m.yanchuk@nuwm.edu.ua
Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі
MOODLE.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метою вивчення дисципліни є набуття фахових компетентностей щодо концептуальних та методичних засад проєктування та управління геоінформаційними проєктами, вирішення завдань введення ГІС-проєктів в експлуатацію та підтримки їх функціонування.

Завдання дисципліни полягає у тому, щоб навчити здобувачів теоретичним знанням та практичним навичкам професійної діяльності пов'язаної з забезпеченням функціонування проєктів в сфері геодезії та землеустрою на всіх етапах розвитку (від ініціювання – до введення в експлуатацію).

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651>

Передумови вивчення (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Вивченню курсу передують отримання базових компетентностей бакалаврського (першого) рівня за спеціальністю «Геодезія та землеустрій»

Компетентності

СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.

СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

PH01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.

PH06. Співпрацювати із замовниками та виконавцями робіт та послуг, готувати тендерні пропозиції в сфері геодезії та землеустрою, укласти відповідні договори.

PH07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.

PH08. Розробляти і керувати проєктами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.

PH09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землевпорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

PH11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.

PH13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.

PH14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

Структура та зміст освітнього компонента

Денна форма навчання

лекцій – 32 год; лаб. роб. – 24 год; практ.роб. – 14 год; с. р. – 140 год.

Заочна форма навчання

лекцій – 4 год; лаб. роб. – 12 год; практ.роб. – 6 год; с. р. – 188 год.

ЛЕКЦІЙНІ, ЛАБОРАТОРНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1

ЗАГАЛЬНІ КОНЦЕПЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Тема 1. Проєкт – як об'єкт управління

Результати навчання PH8, PH14, PH1, PH9	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1-5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		
		Лекції	2	0.4	
		Практичні	2	1	
	Самостійна	8	10		

Опис теми

Проєкт і його оточення. Класифікація проєктів. Зацікавлені сторони та життєвий цикл проєкту. Модель проєктної діяльності. Проєкти як інструменти реалізації стратегії.

Тема 2. Формулювання мети проєкту

Результати навчання PH8, PH14, PH1, PH9	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1-5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		
		Лекції	2	0.2	
		Практичні	2	1	
	Самостійна	8	10		

Опис теми

Причини появи управління проєктами. Мета, продукт і результат управління проєктами.

Тема 3. Планування та моніторинг проєкту

Результати навчання PH8, PH14,	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1-5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		

PH1, PH9	Лекції	2	0.2		
	Практичні	2	1		
	Самостійна	8	10		
Опис теми	Зміст діяльності з управління виконанням проєкту. Моніторинг проєкту. Управління створенням продукту проєкту. Управлінські рішення з проєкту.				
Тема 4. Технологічні етапи управління проєктами					
Результати навчання PH8, PH14, PH1, PH9	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1-5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		
	Лекції	4	1		
	Практичні	4	2		
	Самостійна	10	20		
Опис теми	Технологія виконання робіт на фазі ініціалізації проєкту. Фаза розроблення проєкту. Розробка структури проєкту. Побудова календарного графіку проєкту. Врахування ресурсів. Розрахунок бюджету. Фаза реалізації проєкту. Фаза експлуатації та закриття проєкту.				
Тема 5. Усунення проблем при управлінні проєктом					
Результати навчання PH8, PH14, PH1, PH9	Вид робіт	Кількість годин		Література: [[1-5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		
	Лекції	2	0.2		
	Практичні	4	1		
	Самостійна	8	12		
Опис теми	Загальні підходи до усунення проблем проєктів. Проблеми та помилки на стадіях ініціалізації, розроблення, реалізації, експлуатації та закриття. Проблеми управління міжнародними проєктами.				
Змістовий модуль 2 ПРАКТИКА РОЗРОБКИ ГІС-ПРОЄКТІВ					
Тема 6. Нормативне забезпечення розробки ГІС-проєктів в Україні					
Результати навчання PH1, PH11, PH14	Вид робіт	Кількість годин		Література: [8], [10]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		
	Лекції	4	1		
	Лабораторні	8	4		
	Самостійна	11	14		
Опис теми	Національна інфраструктура геопросторових даних. Вимоги до геопросторових даних. Вимоги до галузевих ГІС-систем та баз геопросторових систем (містобудування, ЄДЕССБ, ДЗК, геопортали, тощо).				
Тема 7. Оцінка потреб у впровадженні ГІС-проєкту					
Результати навчання PH1, PH11, PH14, PH8	Вид робіт	Кількість годин		Література: [4]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		
	Лекції	2	0,1		
	Лабораторні	2	1		
	Самостійна	11	14		
Опис теми	Аналіз основних активностей та сфер застосування. Оцінка потенційних користувачів та ризиків.				
Тема 8. Пошук та оцінка аналогів					
Результати навчання PH1, PH14,	Вид робіт	Кількість годин		Література: [4]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.		

PH8	Лекції	2	0,1			
	Лабораторні	2	1			
	Самостійна	11	14			
Опис теми	Аналоги ГІС-проєкту. Критерії аналізу сильних та слабких сторін аналогів. Формування результатів позитивної практики впроваджень.					
Тема 9. Джерела даних для ГІС-проєктів						
Результати навчання PH7, PH8, PH9, PH13	Вид робіт	Кількість годин		Література: [4], [5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	2			0,1
		Лабораторні	2			1
	Самостійна	11	14			
Опис теми	Аналіз джерел даних для проєкту. Джерела можливої актуалізації. Витрати на отримання даних/підтримання їх в актуальному стані.					
Тема 10. Підбір програмних модулів та компонентів, технічних засобів						
Результати навчання PH7, PH8	Вид робіт	Кількість годин		Література: [5], [4]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	2			0,1
		Лабораторні	2			1
	Самостійна	11	14			
Опис теми	Оцінка структурних зв'язків між програмними модулями. Формування наборів програмних модулів та компонент. Пропрієтарні та безкоштовні модулі. Проєктування «дружніх» інтерфейсів ГІС-проєктів. Інтуїтивно-зрозумілі інтерфейси ГІС-проєктів.					
Тема 11. Підбір та підготовка персоналу						
Результати навчання PH7, PH8, PH9	Вид робіт	Кількість годин		Література: [5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	2			0,1
		Лабораторні	2			1
	Самостійна	10	14			
Опис теми	Визначення переліку необхідних компетентностей персоналу. Необхідні знання та вміння. Визначення переліку додаткових знань і вмінь персоналу при впровадженні ГІС-проєкту.					
Тема 12. Технології просування ГІС-проєктів						
Результати навчання PH6, PH14	Вид робіт	Кількість годин		Література: [4]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	2			0,1
		Лабораторні	2			1
	Самостійна	11	14			
Опис теми	Формування середовища проблеми та її опис. Визначення ключових мішеней. Формування середовища рішень.					
Тема 13. Розробка кошторисів проєкту						
Результати навчання PH6, PH7, PH8	Вид робіт	Кількість годин		Література: [4]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	2			0,1
		Лабораторні	2			1
	Самостійна	11	14			
Опис теми	Види кошторисів. Розрахунки з видами робіт та затратами. Нормування часу.					

Тема 14. Тендерні та грантові пропозиції

Результати навчання РН6, РН8, РН11, РН1	Вид робіт	Кількість годин		Література: [6], [7] https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	0,3	
	Лабораторні	2	1	
Опис теми	Самостійна	11	14	Формування тендерних процедур. Аналіз тендерних пропозицій. Класифікатори закупівель. Грантові пропозиції як джерело інноваційного розвитку підприємства.

Форми та методи навчання

Вивчення освітньої компоненти досягається інформаційним, ілюстративним, дистанційним та проблемним методами навчання. Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією схем, відомостей і таблиць мультимедійним засобом. Лабораторні заняття проводять у спеціально обладнаних комп'ютерних аудиторіях зі спеціалізованим програмним забезпеченням. Самостійна підготовка здобувачів передбачає опрацювання основної та допоміжної навчальної, навчально-методичної, нормативної літератури. Для досягнення мети і завдань вивчення освітньої компоненти здобувачам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань. Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів та методичного забезпечення на платформі Moodle.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

ПЗ QGIS, ArcGIS.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати лабораторні завдання. В результаті вони зможуть отримати такі обов'язкові бали:

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних та практичних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – модульний контроль 1;
- 20 балів – модульний контроль 2.

Усього 100 балів.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651>

Модульний контроль проходитиме у формі тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 24 запитання різної складності:

- рівень 1: 20 запитання по 0,7 балів (14 балів);
- рівень 2: 3 запитання по 1 балу (3 бали);
- рівень 3: 1 запитання по 3 бали (3 бали).

Усього: 20 балів.

Критерії оцінювання лабораторних робіт:

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);
- 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Дані методи оцінювання та структура оцінки є ідентичними для студентів заочної форми навчання.

Рекомендована література

Основна література

1. Рач В.А. Управління проєктами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку: навч. посіб. / В.А.Рач, О.В.Россошанська, О.М.Медведева; за ред. В.А.Рача. – К.: «К.І.С.», 2010. – 276с.
2. Настанова до зводу знань з управління проєктами та стандарт з управління проєктами (настанова РМВОК) (7th ed.) [Електронний ресурс]. – Project Management Institute, 2021 – Режим доступу до ресурсу: <https://pmiukraine.org/pmbok7>
3. Словник термінів з управління проєктами PMI. [Електронний ресурс]. Project Management Institute, 2024 – Режим доступу до ресурсу: <https://pmiukraine.org/lexicon>
4. Шипулін В.Д., Кучеренко Є.І. Планування і управління ГІС проєктами: Навч. посібник. – Х.: ХНАМГ, ХНУРЕ, 2009. – 157 с.
5. Harmon, John E. The design and implementation of geographic information systems / John E. Harmon, Steven J. Anderson., Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA, 2003, 273 pp.
6. Що таке тендер? [Електронний ресурс] // УКРАЇНСЬКА УНІВЕРСАЛЬНА БІРЖА. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://tender.uub.com.ua/pro-prozorro/yak-tendery-prohodat-na-elektronnyh-majdanchikah>
7. Панченко І. Усе про гранти. Що це таке, хто може отримати та як залучити [Електронний ресурс] / Ігор Панченко // Vector. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://vctr.media/ua/use-pro-granty-shho-cze-take-hto-mozhe-otrymaty-ta-yak-zaluchyty-136663/>

Допоміжна література

8. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>
9. Концепція підвищення туристичної привабливості з використанням геоінформаційних технологій / Р. Янчук, О. Янчук, А. Люсак // Вісник НУВГП. – Рівне, 2024. – Вип. 2 (106). – С. 217-232.
10. Особливості підготовки геодезичних даних до внесення в єдину державну автоматизовану систему будівництва (ЄДАССБ) / Новак Д.А. // Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти, м. Рівне, 11-12 травня 2023 року. Рівне : НУВГП, 2023. – С. 69- 72.
11. Development of geoinformation system for identification and time monitoring of damaged lands due to illegal extraction of amber, Geodesy and Cartography ISSN 2029-6991 / eISSN 2029-7009 2020 Volume 46 Issue 3: 136–144 <https://doi.org/10.3846/gac.2020.9698> (Scopus) R.Yanchuk, O. Dmytriv, A.Prokopchuk, S.Trokhimets, T.Detc, S.Ostapchuk, O.Yanchuk

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі мають можливість бути залученими до виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також до написання та опублікування наукових статей з тематики освітньої компоненти. Такий вид діяльності стимулюється додатково отриманими балами.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- допитливість, ініціативність – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;

- цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання практичних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів; адаптивність, командна робота – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, участі в діловій грі, опрацювання практичних кейсів;

- соціальна обізнаність і відповідальність – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;

- критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах та/або наукових публікаціях;

- самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Даний документ знаходиться за адресою: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>. Згідно нього і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651> за календарем.

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з діючим Положенням: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>. Зокрема, вони можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. Важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами освітньої компоненти та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

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 - <https://nuwm.edu.ua/activity/navchalna/yakist-osvity/>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

При об'єктивних причинах пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3651>.

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

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Лектор

Янчук Р.М., канд. техн. наук, доцент

Автор
Завідувач кафедри

Руслан ЯНЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №110
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100