НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-09-107S

СИЛАБУС **SYLLABUS**	**Бетонні вироби на основі нецементних в'яжучих** **Concrete products based on non-cement binders**	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВК 3.2	
Освітній рівень Level of Education	магістерський (другий) master's (second)	
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	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів Technologies of building structures, products and materials	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Бетонні вироби на основі нецементних в'яжучих» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 12 с.

ОПП на сайті університету:

https://ep3.nuwm.edu.ua/30540

Розробник силабусу: Марчук Віталій Вікторович, доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства, к.т.н., доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 17 від “ 05 ” липня 2024 року

Завідувач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства:

е-підпис _____ Дворкін Л.Й., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми:

е-підпис _____ Дворкін Л.Й. д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № _1_ від “ _29_ ” _серпня_ 2024 року
Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

е-підпис _____ Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

Попередня версія силабусу - 03-09-95S

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ		
«Бетонні вироби на основі нецементних в'яжучих»		
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ		
Ступінь вищої освіти	*магістр*	
Освітня програма	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	
Спеціальність	*192 "Будівництво та цивільна інженерія"*	
Рік навчання, семестр	*1 рік, 1 семестр*	
Кількість кредитів	*5*	
Форма навчання	*денна*	*заочна*
Лекції:	*30 годин*	*2 години*
Практичні заняття:	*20 годин*	*12 годин*
Самостійна робота:	*100 годин*	*136 годин*
Форма підсумкового контролю	*Залік*	
Мова викладання	*Українська*	
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра технології будівельних виробів і матеріалознавства Адреса: м. Рівне, вул. В.Чорновола, 49а, навчальний корпус №6, каб.610 https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tbvm	
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА		

Лектор	**Марчук Віталій Вікторович,** к.т.н., доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства
Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Марчук_Віталій_Вікторович
ORCID	https://orcid.org/ 0000-0003-0999-0402
Як комунікувати	**E-mail:** v.v.marchuk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ
Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та завдання
Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань по проектуванню і виробництву бетонних виробів на основі нецементних в'яжучих, а також умінь приймати проектні рішення, які задовольняють сучасному рівню розвитку промисловості будівельних матеріалів. *Метою* викладання дисципліни "Бетонні вироби на основі нецементних в'яжучих" є підготовка фахівців в галузі будівництва та отримання загальних знань умінь і навичок необхідних для практичної діяльності у науково-дослідних організаціях та на підприємствах будівельної індустрії. *Завданням* дисципліни є надання здбувачам необхідних знань та навичок при підготовці магістрів до самостійної практичної інженерної діяльності на підприємствах будівельної індустрії, а також відповідних цьому профілю проектних і наукових організаціях.
Розміщення на навчальній платформі Moodle
https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=61023
Передумови вивчення (місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)
Повноцінне засвоєння дисципліни базується на міждисциплінарних зв'язках з раніше вивченими дисциплінами: "Методологія наукових досліджень", "Проектування складів бетонів та розчинів різних видів".
Компетентності

Інтегральна компетентність.

ІК - Здатність розв’язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

Загальні компетентності.

ЗК03 - Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК04 - Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК05 - Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06 - Прагнення до збереження довкілля.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.

СК01 - Здатність інтегрувати знання з інших галузей і спеціалізовані концептуальні знання в сфері будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів, для розв’язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК02 - Здатність до критичного осмислення сучасних проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії для розв’язання складних задач професійної діяльності.

СК03 - Здатність розробляти та реалізовувати проєкти в сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК04 - Здатність управляти складними процесами в сфері будівництва та цивільної інженерії із урахуванням вимог охорони праці та промислової безпеки під час виконання робіт.

СК05 - Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв’язанні складних задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК06 - Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об’єктів і процесів будівництва та цивільної інженерії.

СК08 - Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.

СК11 - Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси при виготовленні будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, а також при проектуванні підприємств будівельної індустрії;

СК12 - Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості в будівництві та при виготовленні будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.

Програмні результати навчання

РН01 - Проєктувати будівлі і споруди (відповідно до спрямування), в тому числі з використанням засобів комп'ютерного проєктування.

РН02 - Приймати ефективні проєктні та технічні рішення, враховуючи особливості об'єкта будівництва, аспекти соціальної та етичної відповідальності, техніко-економічного обґрунтування, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів із ресурсо- та енергозбереження.

РН03 - Проводити технічну експертизу проєктів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спрямування), здійснюючи контроль відповідності проєктів і технічної документації завданням на проєктування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

РН04 - Забезпечувати якість при реалізації об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спрямування).

РН07 - Розробляти заходи з охорони праці та довкілля при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

РН08 - Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проєкту та виробничу базу будівельної організації (відповідно до спрямування).

РН10 - Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність захисту інтелектуальної власності у сфері архітектури та будівництва.

РН11 - Управляти складними, непередбачуваними будівельними процесами, які потребують нових стратегічних підходів, включаючи здатність аналізувати та визначати технічний стан пошкоджених будівель, споруд та інженерних мереж і розробляти інноваційні проєкти їх відновлення (відповідно до спрямування).

РН12 - Вміти розробити документацію та організувати роботи з менеджменту якості технологічних процесів на підприємстві і виробничих ділянках.

РН14 - Здатність аналізувати ефективність проектних та технічних рішень та пропонувати заходи з ресурсо- та енергозбереження.

РН15 - Розробляти інноваційні матеріали, технології, конструкції і системи, розрахункові методики, в тому числі з використанням наукових досягнень.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА			
Загальна кількість годин – 150			
Денна форма	Лекції (30 г.)	Практичні (20 г.)	Сам. роб. (100 г.)
Заочна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (12 г.)	Сам. роб. (136 г.)
Змістовий модуль 1 Бетоні вироби на основі нецементних неорганічних в'яжучих			
Тема 1. Бетоні вироби на основі силікатних бетонів.			
Кількість годин денна форма	Лекції (4 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)

Опис теми	*Сировина. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі силікатних бетонів. Автоклавна обробка.*		
РН	*РН01, РН02, РН04, РН07, РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Тема 2. Бетоні вироби на основі шлакових і зольних бетонів.			
Кількість годин денна форма	Лекції (4 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Опис теми	*Сировина. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі шлакових і зольних в'яжучих. Теплова обробка.*		
РН	*РН03, РН07, РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Тема 3. Бетоні вироби на основі шлаколужних бетонів.			
Кількість годин денна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Опис теми	*Сировина. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі шлаколужних в'яжучих.*		
РН	*РН07, РН08, РН10, РН12, РН14*		
Тема 4. Бетоні вироби на основі гіпсобетонів.			
Кількість годин денна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Опис теми	*Сировина. Характеристики. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення виробів на основі гіпсобетонів.*		
РН	*РН07, РН08, РН10, РН12, РН14*		
Тема 5. Бетоні вироби на основі магнезіальних в'яжучих.			
Кількість годин денна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (12 г.)
Опис теми	*Сировина. Характеристики. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі магнезіальних в'яжучих.*		
РН	*РН07, РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Тема 6. Бетоні вироби на основі рідкого скла.			
Кількість годин денна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (12 г.)
Опис теми	*Сировина. Характеристики. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення виробів на основі гіпсобетонів.*		
РН	*РН07, РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Тема 7. Бетоні вироби на основі фосфатних в'яжучих			

Кількість годин денна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (12 г.)
Опис теми	*Сировина. Характеристики. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі фосфатних в'яжучих.*		
РН	*РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Тема 8. Бетоні вироби на основі сірчаних в'яжучих.			
Кількість годин денна форма	Лекції (2 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (12 г.)
Опис теми	*Сировина. Характеристики. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі сірчаних в'яжучих.*		
РН	*РН04, РН07, РН08, РН10, РН12, РН13, РН14*		
Змістовий модуль 2 Бетони та основі органічних в'яжучих матеріалів			
Тема 9. Асфальтові і дьогтеві бетони.			
Кількість годин денна форма	Лекції (6 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (12 г.)
Опис теми	*Сировина. Властивості та вимоги до асфальтових та дьогтевих бетонів. Особливості технології виготовлення асфальтових бетонів. Гарячі та холодні асфальтобетонні суміші.*		
РН	*РН01, РН02, РН04, РН07, РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Тема 10. Бетоні вироби на основі полімерних в'яжучих.			
Кількість годин денна форма	Лекції (4 г.)	Практичні (2 г.)	Сам. роб. (10 г.)
Кількість годин заочна форма	Лекції (-)	Практичні (1 г.)	Сам. роб. (12 г.)
Опис теми	*Сировина. Вимоги до продукції. Технологія виготовлення бетонних виробів на основі полімерних в'яжучих.*		
РН	*РН04, РН07, РН08, РН10, РН12, РН14, РН15*		
Теми практичних занять			

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Бетонні вироби на основі силікатних бетонів.	2	2
2	Бетонні вироби на основі шлакових і зольних бетонів.	2	2
3	Бетонні вироби на основі шлаколужних бетонів.	2	1
4	Бетонні вироби на основі гіпсобетонів.	2	1
5	Бетоні вироби на основі магнезіальних в'яжучих.	2	1
6	Бетонні вироби на основі рідкого скла.	2	1
7	Бетонні вироби на основі фосфатних в'яжучих.	2	1
8	Бетонні вироби на основі сірчаних в'яжучих.	2	1
9	Асфальтові і дьогтеві бетони.	2	1
10	Бетонні вироби на основі полімерних в'яжучих.	2	1
Всього		**20**	**12**

Форми та методи навчання

1. Лекційний курс проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, планшетів, макетів, роздаткового матеріалу, дискусійного обговорення проблемних питань.
2. Практичні заняття проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, плакатів, макетів, розглядаються виробничі ситуації.
3. Методи активного навчання (МАН) включають розв'язування проблемних ситуацій при технологічному проектуванні на практичних заняттях.
4 Виконання курсового проекту.
4. Консультації.
6. Самостійна робота студентів.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Для проведення лекційних та практичних занять застосовується мультимедійний проектор.

Порядок та критерії оцінювання програмних результатів навчання

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни «Бетонні вироби на основі нецементних в'яжучих», є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів усіх форм контролю передбачено у 100-бальній шкалі.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях результати самостійної роботи студентів) 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 (розмірності, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Розподіл балів

Вид заняття	
1. Поточна складова оцінювання	
Відвідування та робота на лекціях	30
Практичні заняття	30
Всього поточна складова оцінювання:	**60**
2. Модульна складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього модульна складова оцінювання:	**40**
Разом:	**100**

Поєднання навчання та досліджень

Здобувач вищої освіти може долучитися до виконання науково-дослідних досліджень, які визначаються програмними компонентами освітньої програми або фаховим спрямуванням випускової кафедри, зокрема, у конференціях, олімпіадах та інших заходах, висвітлювати наукові результати в курсових проектах (роботах), публікаціях, зокрема у «Студентському віснику НУВГП».

За виконання експериментальних наукових досліджень студент протягом семестру може отримати до 10 балів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дворкін Л. Й. Бетони на нецементних в'яжучих : навчальний посібник / Л. Й. Дворкін. – Рівне : НУВГП, 2021. – 145 с. http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/26302
2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Пушкарьова К.К., Кочевих М.О.,Мохорт М.А. Використання техногенних продуктів у будівництві. – НУВГП, Рівне, 2009. – 340 с. https://ep3.nuwm.edu.ua/2259/
3. Дворкін Л. Й. Будівельні матеріали та вироби із застосуванням промислових відходів : навч. посіб. / Л. Й. Дворкін, А. В. Мироненко. – Рівне : НУВГП, 2019. – 298 с. https://ep3.nuwm.edu.ua/15074/

Допоміжна

4. Дворкін Л. Й. Ефективні технології бетонів та розчинів із застосуванням техногенної сировини : монографія / Л. Й. Дворкін, В. В. Житковський, В. В. Марчук [та ін.]. – Рівне : НУВГП, 2017. – 424 с https://ep3.nuwm.edu.ua/14467/
5. Дворкін Л. Й. В'яжучі матеріали, бетони і розчини у сучасному будівництві. Навчальний посібник / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, В. Адамчик [та ін.]. – Рівне : НУВГП, 2012. – 268 с. http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2777.
6. Дворкін Л. Й. Властивості мінеральних будівельних матеріалів : навч. посіб. / Л. Й. Дворкін. – Рівне : НУВГП, 2019. – 418 с. http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18983.
7. Дворкін Л.Й. Бетони спеціального призначення. Київ: Кондор, 2017. 352 с.
8. Гоц В. І. Бетони і будівельні розчини – К.: КНУБА, 2003. – 472 с.
9. Антоненко Г.Я., Шейнич Л.О. Основи проектування процесів виготовлення залізобетонних виробів.- Київ, НМК ВО, 1992.- 83 с.
10. Dvorkin L.I., Dvorkin O.L.,Rubakov Y. Construction Materials Based on Industrial Waste Product.Nova Science Publishers, Inc.New York, 2016. p. 242.
11. Dvorkin L.I.,O.Dvorkin end Sunny Nwoubani. Construction materials. Nova Seience Publishers, Inc.New York, 2010. p.409.

Методичне забезпечення

1. 03-09-96М. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Бетонні вироби на основі нецементних в'яжучих» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форми навчання. / [Електронне видання] / Марчук В. В. – Рівне : НУВГП, 2024. – 30с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75)/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http//www.nbuv.gov.ua/
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://cbs._rv.ua/

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних (м'яких) навичок

Навички цифрової грамотності, критичне мислення, уміння розв'язувати проблеми, здатність до саморозвитку, цікавість до знань, бажання і мотивації їх отримувати, командна робота.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti .

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем.

Правила академічної доброчесності

Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj)

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 відповідно 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/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenti.

Вимоги до відвідування

Лекції і практичні заняття проводяться у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

Консультації проводяться у режимі онлайн за допомогою Google Meet або Viber у домовлений час зі студентами.

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

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо). відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу реферат лекції чи звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1951

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні

Лектор *Марчук В.В. доцент, к.т.н.*

Автор
Доцент Віталій МАРЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Валерій СОРОКА

документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №959
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100