

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

04-03-151S

СИЛАБУС

освітньої компоненти

SYLLABUS

Інтелектуальні системи електропостачання		Intelligent power supply systems
Шифр за ОП	ВБ2.1	Code in Educational Program
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: Master's (second)
Галузь знань: Електрична інженерія	14	Fields of knowledge: Electrical engineering
Спеціальність: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	141	Field of study: Electric power, electrical engineering and electromechanics
Освітня програма: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка		Educational Program: Electric power, electrical engineering and electromechanics

РІВНЕ-2023

Силабус навчальної дисципліни «Інтелектуальні системи електропостачання» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Рівне. НУВГП. 2023. 13 стор.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/20907/>

Розробник силабусу: Літковець С.П., к.т.н., доц., доц. кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Силабус схвалений на засіданні кафедри АЕКІТ
Протокол № 1 від «29» серпня 2023 року

Завідувач кафедри: Древецький В.В., д.т.н., проф.

Керівник (гарант) ОП: Літковець С.П., к.т.н., доц., доц. кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ АКOT
Протокол № 9 від «31» серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ АКOT: Мартинюк П.М., д.т.н., проф.

Попередня версія силабусу – відсутня

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Інтелектуальні системи електропостачання	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Спеціальність	<i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1 рік навчання, 2 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>6</i>
Лекції:	<i>32 год. – денна форма, 2 год. – заочна форма</i>
Лабораторні заняття:	<i>22 год. – денна форма, 6 год. – заочна форма</i>
Практичні заняття	<i>6 год. – денна форма, 2 год. – заочна форма</i>
Самостійна робота:	<i>120 год. – денна форма, 170 год. – заочна форма</i>
Курсовий проект:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>державна</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	

Лектор



Літковець Сергій Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Літковець_Сергій_Петрович

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-2896-8518>

Канали комунікації

s.p.litkovets@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метою освітньої компоненти є формування у здобувачів освіти сучасного рівня знань, умінь і навичок проектування та експлуатації інтелектуальних автоматичних пристроїв у складі мереж Smart Grid, а також розуміння необхідності застосування сучасних технологій, методів та алгоритмів для функціонування інтелектуальних систем електропостачання.

Завдання: оволодіти теоретичною базою і практичними вміннями побудови та експлуатації інтелектуальних систем електропостачання.

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=208>

<https://nuwm.edu.ua/nni-akot/osvitni-prohramy/item/elektroenerhetyka-elektrotekhnika-ta-elektromekhanika-druhomahisterskoho-rivnia-vyshchoi-osvity-za-spetsialnistiu-141-elektroenerhetyka-elektrotekhnika-ta-elektromekhanika>

Передумови вивчення

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Передумови вивчення забезпечують такі навчальні дисципліни: «Комп'ютерне проектування електроенергетичних систем»; «Системи управління енерго- та ресурсощадними технологіями»; «Енергоаудит та енергоменеджмент»; «Мікропроцесорні системи управління та захисту в енергетиці».

Компетентності

ФК1. Здатність готувати технічні завдання на розроблення проектних рішень, виконувати проектні і конструкторські роботи під час

розроблення проектів комплексів і систем захисту, автоматики, інформаційного забезпечення та управління виробництвом, передачею та розподілом електроенергії з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних середовищ, брати участь у розгляді різної технічної документації, готувати необхідні огляди, відгуки, висновки.

ФК18. Застосовувати різні технічні способи диспетчерсько-технологічного керування.

Програмні результати навчання

ПРН-01. Уміння розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПРН-04. Уміння використовувати при дослідженнях сучасні програмні пакети для моделювання, випробування об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН-09. Знання в галузі обчислювальної техніки та програмування.

ПРН-10. Володіння навичками роботи з комп'ютером та сучасними програмними пакетами для вирішення проектно-конструкторських задач в галузі електроенергетики, електротехніки, електромеханіки.

ПРН-15. Розв'язувати класичні, комплексні і непередбачувані завдання при розробці та проектуванні електроенергетичних систем із застосуванням сучасних та інноваційних підходів до їх вирішення.

ПРН-16. Уміння читати креслення та користуватись нормативно-технічною, конструкторською та технологічною документацією.

ПРН-21. Знання сучасних методів моделювання елементів електричних мереж та електроенергетичних систем, комплексів захисту, автоматики та керування, технологічних процесів виробництва, передачі та розподілу електричної енергії.

Структура та зміст освітнього компонента

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ SMART GRID В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кількість годин:

	Денна форма	Заочна форма
Лекції	18	1
Лабораторні заняття	12	3
Практичні заняття	4	2
Самостійна робота	70	100

Методи та технології навчання: демонстрація, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання винахідницьких завдань, проблемна лекція, візуалізація.

Тема	
Кількість годин, результати навчання, література	Зміст теми
Тема 1	
Сучасний стан розвитку електроенергетичних систем	

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0,25
лаб.	0	0
практ.	0	0

Рівень розвитку електроенергетичних систем. Світовий досвід впровадження технологій Smart Grid. Аналіз зарубіжних досліджень. Ефективність розвитку інтелектуальної енергетики.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-15

Література: [1–3]

Тема 2 Технологічні аспекти розвитку сучасної електроенергетики

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0,25
лаб.	0	0
практ.	0	0

Вимоги до інтелектуальних систем електропостачання. Функціональні характеристики сучасних електроенергетичних систем. Основні технологічні аспекти розвитку інтелектуальної електроенергетики.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-15

Література: [1–3]

Тема 3 Концепція розвитку розумних електричних мереж

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	4	1
практ.	0	0

Переваги впровадження технологій розумних мереж (Smart Grid). Фактори, що впливають на швидкість впровадження концепції Smart Grid. Необхідність змін в електроенергетиці. Основні положення концепції Smart Grid.

Результати навчання:
ПРН-04, ПРН-09

Лабораторна робота № 1. Дослідження функціонування мікропроцесорного реєстратора параметрів мережі РПМ-416.

Література: [1–3]

Тема 4 Характеристика енергосистем на базі концепції Smart Grid

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	0	0
практ.	0	0

Функціональні характеристики розумних електричних мереж. Особливості впровадження концепції Smart Grid. Функціональні властивості енергосистем на базі концепції Smart Grid.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-15

Література: [1–3]

Тема 5 Технології Smart Grid для магістральних електромереж та автономних енергосистем

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	4	1
практ.	0	0

Технології Smart Grid для магістральних електричних мереж. Технології оперативного контролю автономних енергосистем.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-09

Лабораторна робота № 2. Дистанційне оцінювання ефективності функціонування споживачів електроенергії.

Література: [1–3]

Тема 6 Гнучкі системи передачі електроенергії

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0,25
лаб.	0	0
практ.	0	0

Гнучкі системи передачі змінного струму FACTS. Загальна характеристика систем високої напруги постійного струму HVDC. Класифікація пристроїв FACTS.

Результати навчання:
ПРН-15, ПРН-16

Література: [1, 6, 8–12]

Тема 7
Вдосконалені технології та компоненти електричних мереж

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	0	0
практ.	0	0

Надпровідні кабелі: класифікація, конструкції, область застосування. Силова електроніка електричних мереж. Накопичувачі електроенергії.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-16

Література: [5, 7]

Тема 8
Сучасні прилади обліку електроенергії

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0,25
лаб.	4	1
практ.	4	2

Блок-схема інтелектуального лічильника та її характеристика. Вимірювальні прилади та пристрої. Способи передачі інформації від інтелектуальних приладів вимірювання. Мікропроцесорні лічильники електроенергії в системах АСКОЕ.

Результати навчання:
ПРН-16, ПРН-21

Література: [2, 3]

Лабораторна робота № 3. Дослідження режимів роботи двигунного навантаження у складі СЕП за даними засобів вимірювальної техніки.

Практична робота № 1. Розшифрування OBIS кодів лічильників електроенергії інтелектуальних систем електропостачання.

Тема 9
Засоби передачі інформації

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	0	0
практ.	0	0

Поняття «лінії зв'язку». Канали передачі даних. Повітряні лінії зв'язку. Кабельні лінії зв'язку. Безпровідні лінії зв'язку. Високочастотні канали зв'язку. Радіоканали. Оптиковолоконні кабелі, які підвищують на ЛЕП. Супутникова навігаційна система GPS.

Результати навчання:
ПРН-15, ПРН-16

Література: [2, 3]

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МУЛЬТИАГЕНТНІ СИСТЕМИ ТА АКТИВНІ СПОЖИВАЧІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кількість годин:

	Денна форма	Заочна форма
Лекції	14	1
Лабораторні заняття	10	3
Практичні заняття	2	0
Самостійна робота	50	70

Методи та технології навчання: демонстрація, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання винахідницьких завдань, проблемна лекція, візуалізація.

Тема

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст теми
--	------------

Тема 10

Інтелектуальні системи в електричних мережах

год.	ден.	заоч.
лек.		
лаб.		
практ.		

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0,5
лаб.	2	1
практ.	2	0

Результати навчання:
ПРН-09, ПРН-10

Література: [1–4]

Інновації та інтелектуальність. Інтелектуалізація як новий етап інформатизації. Засоби штучного інтелекту у розв'язанні задач, пов'язаних з функціонуванням електричних мереж. Штучні нейронні мережі. Диспетчерське керування систем електропостачання.

Лабораторна робота № 4. Дослідження елементів інтелектуальних систем електропостачання житлових приміщень.

Практична робота № 2. Визначення опору заземлення інтелектуальних будівель.

Тема 11 Системи підтримки прийняття рішень оперативно-диспетчерського персоналу

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	0	0
практ.	0	0

Результати навчання:
ПРН-09, ПРН-10

Література: [1, 2]

Системи підтримки прийняття рішень оперативно-диспетчерського персоналу електричних мереж. Організаційна структура систем підтримки прийняття рішень оперативно-диспетчерського персоналу. Інформаційна система оперативного керування.

Тема 12 Мультиагентні технології керування

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0,25
лаб.	0	0
практ.	0	0

Результати навчання:
ПРН-04, ПРН-21

Література: [1, 2]

Мультиагентні системи в електроенергетиці. Мультиагентні технології при моделюванні та керуванні в електричних мережах. Застосування мультиагентних систем для створення відмовостійких, гнучких та розширюваних систем.

Тема 13 Технічні рішення впровадження мультиагентних систем

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	4	1
практ.	0	0

Результати навчання:
ПРН-04, ПРН-09

Література: [1, 2]

Переваги застосування мультиагентних систем. Технологічні перешкоди застосування мультиагентних систем в електроенергетиці. Взаємосумісність систем.

Лабораторна робота № 5. Налаштування автоматичної установки компенсації реактивної потужності з контролером PFC-6.

Тема 14 Розроблення мультиагентних систем

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	0	0
практ.	0	0

Результати навчання:
ПРН-15 ПРН-21

Література: [1, 2]

Розробка мультиагентних систем. Етапи методології розробки мультиагентних систем та їх вихідна інформація. Принципова схема взаємодії агентів в рамках мультиагентних систем. Моделі інформаційного обміну на основі мультиагентних технологій.

Тема 15 Активні споживачі електроенергії

год.	ден.	заоч.

Поняття активного споживача. Системи електропостачання з активними споживачами в якості

лек.	2	0,25
лаб.	4	1
практ.	0	0

елементів електричної мережі. Умови формування активних споживачів.

Лабораторна робота №6. Дослідження регулювання реактивної потужності в системі електропостачання.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-15

Література: [1–3]

Тема 16

Особливості роботи активних споживачів електроенергії

год.	ден.	заоч.
лек.	2	0
лаб.	0	0
практ.	0	0

Регулювання електроспоживання. Характеристика різних типів споживачів електроенергії. Взаємодія активних споживачів з елементами системи електропостачання. Основні зв'язки між обладнанням активних споживачів систем електропостачання. Механізми керування попитом.

Результати навчання:
ПРН-01, ПРН-15

Література: [1–3]

Форми та методи навчання

Форми занять: лекція, лабораторна робота, практична робота, самостійна робота. Методи навчання: демонстрація (демонструються контролер, мікропроцесорний реєстратор параметрів мережі, аналізатор параметрів електроенергії), навчальна дискусія. Технології викладання: аналіз проблемних питань, обговорення, презентації.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Лекції читаються з використанням мультимедійного проектора для демонстрації схем, графіків, діаграм, формул, електротехнічних пристроїв тощо. Під час лекцій демонструються натурні зразки обладнання, проводиться дискусійне обговорення проблемних питань. Лабораторні роботи виконуються з використанням вимірювальних приладів, дисплеїв різних типів, комп'ютера, програмного забезпечення, шафи комплектного розподільчого пристрою КУ-10С, автоматичної установки компенсації реактивної потужності, приладів обліку та аналізу параметрів електроенергії.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Форми оцінювання відбуваються у вигляді:

- оцінювання роботи під час лекційних занять;
- оцінювання роботи під час виконання лабораторних робіт;
- оцінювання захисту звітів з лабораторних робіт;
- оцінювання роботи під час практичних занять;
- оцінювання звітів з практичних робіт;
- модульних та підсумкового контролів в системі Moodle.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://surl.li/ktjsz>. Для визначення рівня засвоєння здобувачами освіти матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань: оцінювання за виконання лабораторних робіт; опитування при захисті лабораторних робіт; оцінювання за виконання практичних робіт; опитування при захисті практичних робіт; оцінки за модульні

контрольні роботи; підсумковий контроль знань. Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання:

Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання	
1.1 Робота під час лекцій (16 пар * 1 бал)	16
1.2 Робота під час лаб. занять (11 пар * 0,5 бали)	5,5
1.3 Захисти звітів з лаб. робіт (6 звітів * 5,5 бали)	33
1.4 Робота під час практичних занять (3 пари * 0,5 бали)	1,5
1.5 Виконання практичних робіт (2 звіти * 2 бали)	4
Всього поточна складова оцінювання	60
2. Підсумкова складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова оцінювання	40
Разом	100

Модульні контролю (МК1, МК2) проводяться шляхом тестування в системі Moodle. Час виконання білету становить 30 хв. Тестовий білет має завдання трьох рівнів складності, які оцінюються наступним чином:

Рівень складності	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
		за одне	загальна
1	20	0,6	12
2	9	0,75	6,75
3	1	1,25	1,25
	30		20

Підсумковий контроль проводиться шляхом тестування в системі Moodle. Час виконання білету становить 80 хв. Тестовий білет має завдання трьох рівнів складності, які оцінюються наступним чином:

Рівень складності	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
		за одне	загальна
1	30	0,9	27
2	9	1	9
3	1	4	4
	40		40

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Базюк Т. М., Блінов І. В., Буткевич О. Ф., Гончаренко І. С., Денисюк С. П., Жуйков В. Я., Кириленко О. В., Лук'яненко Л. М., Миколаєць Д. А., Осипенко К. С., Павловський В. В., Рибіна О. Б., Стелюк А. О., Танкевич С. Є., Трач І. В. Інтелектуальні електричні мережі : елементи та режими; за заг. ред. акад. НАН України О. В. Кириленка. Київ : Ін-т електродинаміки НАН України, 2016. 400 с.

2. Стаднік М. І., Видмиш А. А., Штуць А. А., Колісник М. А. Інтелектуальні системи в електроенергетиці. Теорія та практика : навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 332 с.

3. Матвійчук В. А., Рубаненко О. Є., Рубаненко О. О., Гунько І. О. Інтелектуалізація електроенергетичних систем : навчально-методичний посібник для підготовки студентів освітнього рівня «Магістр» в галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика,

електротехніка та електромеханіка». Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2019 р. 109 с.

4. Петергеря Ю. С., Жуйков В. Я., Терещенко Т. О. Інтелектуальні системи забезпечення енергозбереження житлових будинків : навчальний посібник. Київ : Медіа-ПРЕС, 2008. 256 с.

Допоміжна література:

5. Wadhwa C. L. Electrical Power Systems. Kent : New Academic Science Limited, 2012. 964 p.

6. Мілих В. І., Павленко Т. П. Електропостачання промислових підприємств : підручник для студентів електромеханічних спеціальностей. Київ : «Каравела», 2018. 272 с.

7. Billings K., Morey T. Switchmode Power Supply Handbook. New York : McGraw-Hill Companies, 2011. 854 p.

8. Лишук В. В., Євсюк М. М., Селепина Й. Р., Мороз С. А., Літковець С. П. Імпульсно-фазове керування в електротехнічних пристроях. Комп'ютерно-інтегровані технології : освіта, наука, виробництво. 2021. №41. С. 65–71.

9. Litkovets S. Constructing a method of multicoordinate control over the static thyristor compensators with forced commutation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 2, No. 8 (104), P. 6–16.

10. Петухов М. В., Літковець С. П. Пристрій для регулювання реактивної потужності. Патент на КМ №69876 Україна, МПК (2006) G05F 1/70. Заявл. 21.12.2011, у 2011 15153, опубл. 10.05.2012, бюл. №9.

11. Петухов М. В., Літковець С. П. Регулятор реактивної потужності. Патент на КМ №72838 Україна, МПК (2006.1) G05F 1/70. Заявл. 14.03.2012, у 2012 02980, опубл. 27.08.2012, бюл. №16.

12. Петухов М. В., Літковець С. П. Статичний регулятор реактивної потужності. Патент на КМ №79407 Україна, МПК (2006.1) G05F 1/70. Заявл. 12.09.2012, у 2012 10710, опубл. 25.04.2013, бюл. №8.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Журнал «Східно-Євнопейський журнал передових технологій» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://jet.com.ua/uk/>

2. Журнал «Технічна електродинаміка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://techned.org.ua/>

3. Журнал «Електротехніка і електромеханіка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eie.khpi.edu.ua/>

4. Журнал «Вісник Вінницького політехнічного інституту» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk>

5. Журнал «Електромеханічні і енергозберігаючі системи» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ees.kdu.edu.ua/>

6. Цифрова бібліотка факультету електроніки НТУУ «КПІ» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fel.kpi.ua/>

7. Електронний науковий архів НУ «Львівська політехніка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua>

Поєднання навчання та досліджень

У процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за темою «Розробка та дослідження автоматичних та електротехнічних елементів і систем», яка

zareestrovana v Ukrain'skomu instituti naukovo-tehnicnoi ekspertizi ta informacii (derzhavnyi reestraciynnyi nomer 0116U000281). Peredbacheno mozhlivist' uchasti studentiv u roboti naukovih konferencii ta publikacii statei za rezul'tatami doslidzhen'. Studenti zaluchayutsya do stvorennya laboratornih stendiv v aud. 508, 509.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Osvitnya komponenta spryamovana na rozvitok takih «m'yakih» navichok: analitichni navichki, vzajemodiya z lyud'mi, gnuchkist' rozumu, kompleksne rishennya problem, samorozvitok, zdatnist' do navchannya, poshuk vиходу zi skladnih situacii, ocinюvannya rizikiv ta priymannya rishen', pracelюbnist', kreativnist', naviki pismovogo ta usnogo spilkuvannya, komunikaciyini yakosti.

Дедлайни та перескладання

Likvidacija akademichnoi zaborgovanosti ta realizacija povtorного vivchennya disciplini zdійsnyutsya zgidno z «[Порядком ліквідації академічних зборгованостей у НУВГП](#)». Procedura Perezdachi moduliv zdійsnyetsya zgidno z: <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan>

Ogolosennya stosovno dedlajniv zdachi chastin navchal'noyi disciplini publikuyutsya na storinци danoi disciplini na platformi MOODLE.

Неформальна та інформальна освіта

Vidpovidno do [Положення](#) studenti majut' pravo na viznannya (perezarahuvannya) rezul'tativ navchannya, yakі zdobuti shlyahom neformal'nogo ta informal'nogo navchannya.

Zokrema, studenti mozhut' samostijno prohoditi online-kursi na takih navchal'nih platformah, yak Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn ta inshih, dlya nastupnogo Perezarahuvannya rezul'tativ navchannya.

Pri цьomu важливо, щoб знання та навички, щo формуються під час проходження певного online-курсу чи його частин, мали зв'язок z programnimi rezul'tatami danoi disciplini zaznachеними вище, та перевірялись в підсумковому ocinюванні.

Правила академічної доброчесності

Pri виконанні розрахунково-практичних завдань, написанні індивідуальних робіт або есе studenti повинні дотримуватися академічної доброчесності. Документи z академічної доброчесності викладені на сайті університету <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>. Student zobov'yazаний dотримуватися [Кодексу честі студентів НУВГП](#) та [Положенням про академічну доброчесність у НУВГП](#), yakі vstanovlyuyut' zagal'ni moral'ni принципи та правила etичної povedinki osib, yakі navchayutsya v unіversitetі, та yakimi вони majut' keruvatisya u svoій діяльності. Pismovі roboti перевіряються na наявність plagiatu і dopuskayutsya do захисту із korektnimi tekstovimi zapozichenнями vstanovленими [Положенням про виявлення та запобігання академічного plagiatu в НУВГП](#). Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність pokaznikam zabezпечення yakosti vishoї osviti регламентовані Національним агентством із забезпечення yakosti vishoї osviti та положеннями відділу yakosti osviti НУВГП. Сайт Національного агентства із забезпечення yakosti

вищої освіти: <https://naqa.gov.ua/>. Відділ якості освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdili/vyo>

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачем вищої освіти є обов'язковим. За об'єктивних причин проведення занять, консультування може проводитися у змішаному форматі із застосуванням Інтернет інструментів (GoogleMeet, Moodle). Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Автор
Доцент

Сергій ЛІТКОВЕЦЬ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №975 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00