

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
\_\_\_\_\_ Олег ЛАГОДНЮК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**01-06-028S**

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

<b>Методи і прилади візуалізації течії</b>		<b>Methods and equipment of flow visualisation</b>	
Шифр за ОП	OK39	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: <b>Електрична інженерія</b>	<b>14</b>	Fields of knowledge: <b>Electrical engineering</b>	
Спеціальність: <b>Гідроенергетика</b>	<b>145</b>	Field of study: <b>Hydropower engineering</b>	
Спеціалізація: _____	_____	Specialization: _____	
Освітня програма: <b>Гідроенергетика</b>		Educational Program: <b>Hydropower engineering</b>	

Силабус навчальної дисципліни «*Методи і прилади візуалізації течії*» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «*Гідроенергетика*», спеціальності 145 «*Гідроенергетика*». Рівне. НУВГП. 2021. 15 с.

ОПП на сайті університету: <https://cutt.ly/mkX8k9X>

Розробник силабусу: *Галич Оксана Олександрівна, к.т.н., доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин (ГЕ, ТЕ та ГМ)*

Силабус схвалений на засіданні кафедри *ГЕ, ТЕ та ГМ*  
Протокол № 8 від “15” лютого 2021 року

Завідувач кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ:

\_\_\_\_\_ *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор*

Керівник освітньої програми

\_\_\_\_\_ *Сунічук Сергій Васильович, к.т.н.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП:

\_\_\_\_\_ *Хлапук Микола Миколайович, д.т.н., професор*

№ документа в ЕДО СЗ №-1154

© Галич Оксана Олександрівна, 2021

© НУВГП, 2021

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Освітньо-професійна програма Гідроенергетика ОД ОП у ЄДЕБЕО
Спеціальність	145 Гідроенергетика
Рік навчання, семестр	1 рік навчання, 2 семестр
Кількість кредитів	3,5
Лекції:	20/2 годин
Лабораторні заняття:	30/10 годин
Самостійна робота:	55/93 годин
Курсова робота:	Ні
Форма навчання	денна та заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин, Адреса: м. Рівне, вул. О. Новака (Приходька), 79, навчальний корпус №4, каб. 430, каб.433, <a href="mailto:kaf-gtgm@nuwm.edu.ua">kaf-gtgm@nuwm.edu.ua</a> , <a href="https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm">https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm</a>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



*Галич Оксана Олександрівна, к.т.н., доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин*

Вікіситет

<https://cutt.ly/nlWIcvx>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8800-9792>

Як комунікувати

[o.o.halych@nuwm.edu.ua](mailto:o.o.halych@nuwm.edu.ua)

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2146>

## ПРО ДИСЦИПЛІНУ

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

Практика проектування, будівництва і експлуатації гідроенергетичних об'єктів показує, що спеціалістам в галузі гідроенергетики досить часто доводиться використовувати різноманітні

методи і прилади візуалізації течій для визначення геометричних, кінематичних і динамічних характеристик течій рідини. Отримувані при цьому результати істотно впливають на вибір типів, конструкцій, розмірів споруд, вибір оптимальних гідравлічних режимів їх роботи, техніко-економічні показники об'єктів, способи виконання будівельно-монтажних робіт, вибір режимів управління роботою гідроенергетичних об'єктів в процесі їхньої експлуатації. Через це вивчення дисципліни «Методи і прилади візуалізації течій» є важливою ланкою в системі підготовки спеціалістів у галузі гідроенергетики.

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Методи і прилади візуалізації течій» є формування у майбутніх бакалаврів спеціальності 145 «Гідроенергетика» знань в області проведення фізичних досліджень різноманітних гідравлічних процесів та явищ для визначення їх основних геометричних, кінематичних та динамічних характеристик.

**Основними цілями** навчальної дисципліни «Методи і прилади візуалізації течій» є:

- вивчення діючої системи організації і проведення експериментальних досліджень різноманітних гідравлічних процесів;
- вивчення використовуваних систем функціонування гідравлічних лабораторій та їх обладнання;
- освоєння методів лабораторних і натурних гідравлічних досліджень;
- вивчення приладів і принципів здійснення вимірювань фізичних характеристик течій рідини і газу;
- набуття навичок роботи з вимірювальними приладами для визначення геометричних, кінематичних і динамічних характеристик рідини і газу.

**Методи навчання.** Для викладання лекційного курсу розроблені ілюстративний матеріал, презентації, на лекціях здійснюється опитування та обговорення основних питань за темами лекцій. На лабораторних заняттях, які проводяться в гідроенергетичній лабораторії, виконуються

дослідження гідравлічних процесів та вимірювання їх основних характеристик.

При викладанні навчальної дисципліни «Методи і прилади візуалізації течій» використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- лекцій у супроводі презентацій;
- проведення лабораторних робіт;
- виконання обробки експериментальних даних лабораторних робіт з використанням комп'ютерних програм.

**Ключові слова:** експериментальна установка, тарування, вимірювальні прилади, візуалізація потоку, параметри потоку

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2146>

Компетентності

ЗК 1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність працювати в команді.

ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ФК 1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.

ФК 4. Здатність розуміти і застосовувати математичні принципи і методи, необхідні в гідроенергетичній галузі.

ФК 5. Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і компонентів енергосистеми на основі використання аналітичних методів, моделювання та експериментальних досліджень.

ФК 9. Здатність використовувати технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.

ФК 13. Здатність визначати характеристики специфічних матеріалів, обладнання, процесів і продуктів в гідроенергетичній галузі.

ФК 16. Проектувати будівлі та обладнання

гідроелектростанцій, гідроакумулюючих електростанцій, насосних станцій з врахуванням перехідних гідравлічних режимів потоку.

Програмні результати навчання

ПРН 1. Вміти застосовувати отримані знання з фундаментальних наук для розв'язку професійних завдань.

ПРН 3. Встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом її на навколишнє середовище, застосовувати ефективні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

ПРН 4. Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у професійній діяльності.

ПРН 5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань.

ПРН 11. Обирати і використовувати придатні обладнання, інструменти та методи.

ПРН 13. Майстерність і лабораторні навички.

ПРН 19. Проводити лабораторні дослідження гідравлічних процесів руху потоку в гідроенергетичних об'єктах.

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

ЗК 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Структура навчальної дисципліни

## **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1**

### **Основи гідравлічних досліджень**

#### **Тема 1. Загальні відомості про гідравлічні дослідження методи візуалізації течій**

Гідравлічні дослідження гідроенергетичних об'єктів та візуалізація течій. Коротка історична

довідка про розвиток гідравлічних досліджень. Задачі, класифікація і етапи гідравлічних досліджень. Методи вимірювань геометричних, кінематичних і динамічних характеристик течій рідини і газу. Вимоги безпеки при проведенні гідравлічних досліджень.

(лекції – 4/1 год., лабораторні заняття – 6/2 год., самостійна робота – 11/18 год.).

### **Тема 2. Характеристика діючої системи організації і проведення гідравлічних досліджень**

Типи науково-дослідних установ, що проводять гідравлічні дослідження. Гідравлічні лабораторії далекого і близького зарубіжжя. Гідравлічні лабораторії України. Міжнародні організації в галузі гідравлічних досліджень.

(лекції – 4/0 год., лабораторні заняття – 6/2 год., самостійна робота – 11/19 год.).

### **Тема 3. Технологічна схема і основні елементи гідравлічних лабораторій**

Технологічна схема функціонування гідравлічних лабораторій. Основні елементи гідравлічних лабораторій . Дослідні установки. Гідравлічні плоскі лотоки і просторові площадки. Хвильові лотоки. Напірні водоводи і пульповоди. Енергетичні і кавітаційні стенди. Аеродинамічні труби. Фільтраційні лотоки.

(лекції – 4/0 год., лабораторні заняття – 6/2 год., самостійна робота – 11/19 год.).

## **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2**

### **Вимірювальні обладнання та прилади**

### **Тема 4. Загальне обладнання гідравлічних лабораторій та установок**

Призначення і типи загального обладнання гідравлічних лабораторій. Насосні станції та їх обладнання. Системи підведення і відведення води. Водоміри та пристрої для їх тарування. Фабрики ґрунтів і пісколовки. Хвилепродуктори, тарувальні стенди. Вентиляторні установки для досліджень на повітряних моделях. Аналогові моделі, тренажери. Допоміжні майстерні та лабораторії.

(лекції – 4/1 год., лабораторні заняття – 6/2 год., самостійна робота – 11/18 год.).

**Тема 5. Прилади та апаратура для вимірювання характеристик течій рідини і газу**  
 Прилади і апаратура для вимірювання геометричних, кінематичних і динамічних характеристик безнапірних потоків рідини. Прилади для вимірювання характеристик напірних потоків рідини. Особливості та прилади для вимірювання характеристик фільтраційних потоків рідини у пористому середовищі та течій газу. Прилади для проведення натурних досліджень течій рідини і газу.

(лекції – 4/0 год., лабораторні заняття – 6/2 год., самостійна робота – 11/19 год.).

**Примітка.** В чисельнику зазначені години для денної форми навчання, а в знаменнику – для заочної.

#### Лабораторні заняття

№ з/п	Теми лабораторних робіт	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вивчення експериментальних установки та стендів при таруванні вимірювальних приладів	3	2
2	Вивчення методу вимірювання витрати безнапірного потоку рідини трикутним водозливом	3	2
3	Вивчення методу вимірювання витрати безнапірного потоку рідини коноїдальним насадком	3	2
4	Вивчення методу вимірювання витрати напірного потоку рідини трубкою Вентурі	3	2
5	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини гідродинамічною трубкою	3	2



	Піто-Прандтля		
6	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини безконтактного мікро-вертушкою в комплекті з мікроамперметром	3	2
7	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини безконтактного мікро- вертушкою в комплекті з електронним лічильником імпульсів	3	2
8	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини тензометричним датчиком	3	2
9	Дослідження ступеню нерівномірності розподілу осереднених швидкостей в поперечному перерізі потоку	3	2
10	Вивчення методів вимірювання гідродинамічного тиску на стінки напірних водоводів	3	2
Всього		<b>30</b>	<b>10</b>

Методи оцінювання та структура оцінки

**Методи оцінювання знань** базуються на здійсненні контролю роботи студентів та оцінюванні рівня засвоєння пройденого матеріалу.

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час лекційних та лабораторних занять наступним чином:

- усне опитування студентів під час лекції та лабораторних занять;
- перевірка виконаних лабораторних завдань;
- захист лабораторних робіт.

Кожна лекція оцінюється в 1,5 б, куди входять правильні відповіді під час усного опитування.

#### **Шкала оцінювання лабораторних робіт**

№ з/п	Тема лабораторних робіт	Бали
1	Вивчення експериментальних установок та стендів при таруванні вимірювальних приладів	3
2	Вивчення методу вимірювання витрати безнапірного потоку рідини трикутним	3

	водозливом	
3	Вивчення методу вимірювання витрати безнапірного потоку рідини коноїдальним насадком	3
4	Вивчення методу вимірювання витрати напірного потоку рідини трубкою Вентурі	3
5	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини гідродинамічною трубкою Піто-Прандтля	3
6	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини безконтактного мікро-вертушкою в комплекті з мікроамперметром	3
7	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини безконтактного мікро-вертушкою в комплекті з електронним лічильником імпульсів	3
8	Вивчення методу вимірювання швидкостей потоку рідини тензометричним датчиком	3
9	Дослідження ступеню нерівномірності розподілу осереднених швидкостей в поперечному перерізі потоку	3
10	Вивчення методів вимірювання гідродинамічного тиску на стінки напірних водоводів	3
<b>ВСЬОГО</b>		<b>30</b>

При цьому сумарна кількість балів за лекції становить 30,0 б., і за лабораторні заняття також – 30,0 б.

Ступінь засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюється шляхом тестування з використанням навчальної платформи Moodle. Контроль знань студентів за змістовими модулями 1 і 2 дисципліни «Методи і прилади візуалізації течії» проводиться у Центрі незалежного оцінювання знань шляхом тестування. Знання за кожним змістовим модулем оцінюються у 20 б.

Таким чином, максимальна оцінка знань за дисципліною «Методи і прилади візуалізації течії» становить 100 б. (лекції 30 б., лабораторні – 30 б., модуль 1 – 20 б., модуль 2 – 20 б.).

Структуру оцінки за модулями 1 і 2 можна охарактеризувати таким чином.

Таблиця формування білету тестового завдання з дисципліни «Методи і прилади візуалізації течії»

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			За одне	Загальна
1	250	20	0,6	0-12
2	70	4	1,0	0-4
3	30	1	4,0	0-4
Всього	350	25		0-20

В один білет входять 25 питань першого рівня, 4 питання другого і 1 питання третього рівня складності. Оцінка відповіді за одне питання відповідно становить: 1 рівень – 0,6 б., 2 рівень – 1,0 б., 3 рівень – 4,0 б. При цьому максимальна оцінка за один модуль дорівнює 20 б.

Питання 1-го рівня допускають одну правильну відповідь, 2-го рівня – дві і більше правильні відповіді, а 3-го рівня – лише одну правильну відповідь. При цьому точність розрахунків практичної задачі (3-ій рівень) становить  $\pm 5\%$  від еталонної відповіді.

*Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції.*

- Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування;
- Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти;
- Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями.

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Міждисциплінарні зв'язки: Навчальна дисципліна «Методи і прилади візуалізації течії» є складовою частиною циклу дисциплін фахової підготовки для підготовки студентів за спеціальністю «Гідроенергетика». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із раніше

вивчених дисциплін «Фізика», «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка», «Метрологія та стандартизація», «Вимірювання в гідроенергетиці».

Матеріал курсу «Методи і прилади візуалізації течії» необхідний для подальшого вивчення дисциплін «Водноенергетичні розрахунки при проектуванні гідроелектростанцій», «Гідроелектростанції в особливо кліматичних умовах», «Гідроенергетичні процеси в моделюванні на ЕОМ».

Поєднання навчання та досліджень

Результати досліджень студентів за науковими індивідуальними темами висвітлюються в рефератах, курсових проектах і магістерських роботах, доповідях на науково-технічних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431), а також обговорюються під час практичних і лабораторних занять. Результати наукових досліджень викладачів висвітлюються в наукових звітах, статтях, дисертаціях, впроваджуються у навчальний процес (що фіксується у робочих програмах та силабусах) і використовуються при проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять.

Інформаційні ресурси

## **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Основна**

1. Водомерные устройства для гидромелиоративных систем. Под ред. А. Ф. Киенчука. М.: Колос, 1982. 144 с.
2. Избаш С. В. Основы лабораторно-опытного дела в гидротехнике. – М.- Л.:ОНТИ НКТП, 1938. 228 с.

### **Додаткова**

3. Рябенко О. А., Галич О. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Методи та прилади візуалізації течії» студентами спеціальності 145 - «Гідроенергетика» усіх форм навчання. Рівне, НУВГП, 2017. 37 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/8043>.
4. Науменко І. І. Гідравліка. Рівне: НУВГП, 2005. 475 с.
5. Леви И. И. Моделирование гидравлических явлений. Л.: Энергия, 1967. 236 с.
6. Лятхер В. М., Прудовский А. М. Гидравлическое моделирование. М.: Энергоатомиздат, 1984. 392 с.
7. Угинчус А. А., Бомбчинский В. П. Контрольно-измерительная аппаратура гидротехнических сооружений. М.: Госстройиздат, 1954. 260 с.

8. Вилькер Д. С. Лабораторный практикум по гидромеханике. М.: Физматгиз, 1959. 352 с .

9. Казарян С. М. и др. Лабораторный практикум по гидравлике, гидравлическим машинам и гидроприводам. Ереван: Луйс, 1984. 319 с.

10. Вильнер Я. М., Ковалев Я. Т., Некрасов Б. Б. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам. Минск: Высшая школа, 1976. 416 с.

11. Рауз Х. Механика жидкости для инженеров-гидротехников. М. – Л.: Госэнергоиздат, 1958. 368 с.

12. Эббот М. Б. Гидравлика открытого потока. Вычислительная гидравлика. М.: Энергоатомиздат, 1983. 272 с.

13. Гидравлические лаборатории СССР. Краткий справочник. М.-Л.: Энергия, 1965. 276 с.

14. Мирцхулава Ц. Е. Размыв русел и методика оценки их устойчивости. М.: Колос. 1967. 180 с.

15. Бируков Б. В., Данилов Н.А., Кивилис С. С. Точные измерения расхода жидкостей. М.: Машиностроение, 1977. 144 с.

### Інформаційні ресурси

1. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освіти галузі знань 14 “Електрична інженерія” спеціальності 145 “Гідроенергетика”. – Київ, 2019. – 14 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/18126/>

2. Цифровий репозиторій НУВГП / (Електронний ресурс). – <http://ep3.nuwm.edu.ua/>

### ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)\*

Дедлайни та перескладання

Перевірка засвоєння теоретичного матеріалу студентами, перездача модульних контролів здійснюється згідно правил ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Студенти повинні виконати всі лабораторні роботи для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінювання студента є своєчасне подання звітів по лабораторним роботам. Несвоєчасні звіти по лабораторним роботам не приймаються. Проте викладач може продовжити терміни здачі, якщо у студента є поважні або пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

Правила

Усі студенти, співробітники та викладачі НУВГП

академічної  
добросовісності

повинні бути чесними у своїх відношеннях, що застосовується і поширюється на поведінку або дії, які є пов'язаними з навчальними процесом та роботою. Студенти повинні виконувати самостійно всі завдання та подавати на оцінювання тільки власні роботи та результати особистих зусиль і оригінальні роботи. Разом з тим рекомендується студентам працювати разом та обмінюватися ідеями, проте обмін текстом або кодом, або чимось подібним для окремих завдань є недопустимим, оскільки в університеті академічна недобросовісність є неприпустима.

Студенти, що порушили Кодекс честі студентів (<http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/1/Кодекс%20честі%20студентів%20зах.pdf>), не отримають бали за виконані завдання, а у випадку значних порушень, навчальна дисципліна не буде зарахована, а самі студенти будуть перенаправлені на повторне вивчення курсу.

Під час виконання та здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт та праць студенти можуть виконувати перевірку своїх робіт на плагіат.

Загалом, студенти й викладачі повинні дотримуватись:

- Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями;
- Кодекс честі студентів;
- Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП;
- Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП.

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

Вимоги до  
відвідування

У випадку, якщо студент з поважної причини пропустив заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.), лекційні та лабораторні заняття можна відпрацювати разом з іншою групою студентів за тою ж темою або під час консультацій студенту видають індивідуальне завдання, яке він повинен виконати у вільний від занять час. Крім того студент повинен підготувати реферат на тему пропущеного заняття.

Під час карантину заняття проводяться дистанційно за допомогою Google Meet Hangouts або Zoom за корпоративними профілями з використанням смартфонів, комп'ютерів, планшетів та ноутбуки тощо.

Неформальна та  
інформальна освіта

Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з Положенням про неформальну та

інформальну освіту НУВГП, затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.).  
<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>

### ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну\*

Для врахування думки та побажань студентів щодо вивчення навчальної дисципліни студентам пропонується відповісти на питань щодо поточного курсу. А після завершення курсу навчальної дисципліни з метою покращення якості викладання освітнього компоненту та отримання зворотного зв'язку від студентів, їм пропонується заповнити відповідну Google форму.

Оновлення\*

Силабус навчальної дисципліни переглядається кожного навчального року, при цьому враховуються пропозиції стейкхолдерів і побажання самих студентів, які були висловлені під час занять і під час опитування (анкетування).

Навчання осіб з інвалідністю

Організація навчання людей з інвалідністю проводиться згідно вимог нормативних документів, які було розроблено в НУВГП з врахуванням прохань та пропозицій студентів з особливими потребами в організації навчання (<http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>).

\* *пункти, які обов'язково потрібно заповнити*

*Лектор*

*Галич Оксана Олександрівна,  
к.т.н.*