

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

01-04-32S

СИЛАБУС	Техніко-економічна ефективність гідротехнічних об'єктів	
SYLLABUS	Feasibility studies in hydraulic construction industry	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	Д 15	
Освітній рівень Level of Education	Другий (Магістерський) Second (Master's)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Будівництво та архітектура Construction and architecture
Спеціальність Field of Study	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies
Освітня програма Degree Programme	Гідротехнічне будівництво Hydrotechnical construction	

Силабус навчальної дисципліни Техніко-економічна ефективність гідротехнічних об'єктів для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Гідротехнічне будівництво, спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології. Рівне. НУВГП. 2023. 13 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/21013/>

Розробник силабусу: Дем'янюк А.В., старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 16 від "15" червня 2023 року

Завідувач кафедри: Шинкарук Л.А., к.т.н., доцент

Керівник (гарант) ОП: Шинкарук Л.А., к.т.н., доцент


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 10 від "20" червня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Хлапук М.М., д.т.н., професор, директор ННІВГП

**ПРОГРАМА навчальної дисципліни
Техніко-економічна ефективність гідротехнічних об'єктів
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	Гідротехнічне будівництво
Спеціальність	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Рік навчання, семестр	<i>Перший рік, перший семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5,0</i>
Лекції:	<i>24/ 2</i>
Практичні заняття:	<i>26/ 14</i>
Самостійна робота:	<i>100/ 134</i>
Курсова робота:	–
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>державна</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор	 <p><i>Дем'янюк Алла Володимирівна,</i> старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки a.v.demianiuk@nuwm.edu.ua</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5669-8829

Як комунікувати

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2677>

Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки: каб. 423, e-mail: kaf-gb@nuwm.edu.ua <https://nuwm.edu.ua/nni-akot/kaf-ot>

Електронний журнал:

<http://desk.nuwm.edu.ua/> Розклад занять:

<http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Консультації

(дистанційно) на платформі Google

(Hangouts) Meet:

[https://meet.google.com/ajg-cokm-mcv?](https://meet.google.com/ajg-cokm-mcv?authuser=0)

[authuser=0](https://meet.google.com/ajg-cokm-mcv?authuser=0)

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета дисципліни – формування у студентів знань і навичок раціонального планування та оцінки економічної ефективності діяльності щодо будівництва та експлуатації гідротехнічних об'єктів різного призначення. Основними завданнями є: вивчення методів техніко-економічного обґрунтування рішень в умовах невизначеності і ризику, аналізу розрахункових ситуацій, вибору розрахункових методик оцінки економічного ефекту діяльності та обґрунтування вибору найбільш економічно вигідного варіанту.

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=2677>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Дана дисципліна є завершальною в структурно-логічній схемі дисциплін та спирається на знання студентів, які вони набули при вивченні таких дисциплін: “Економіка будівництва”, “Гідротехнічні споруди”, “Гідроелектростанції”, “Технологія будівельного виробництва”, “Організація будівництва”, “Надійність гідротехнічних об'єктів”.

Компетентності

ЗК 1. Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

СК 1. Здатність застосувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

СК 7. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати раціональні параметри конструкцій та технологічних схем об'єктів професійної діяльності

СК 8. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні економічно-, енерго- та ресурсоефективні водні технології.

СК 11. Здатність розробляти інноваційні проекти в сфері професійної діяльності з проведенням техніко-економічного обґрунтування і врахуванням показників надійності та реалізовувати їх при будівництві гідротехнічних об'єктів.

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

РН 9. Приймати ефективні рішення в умовах неповної/ недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.

РН 10. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з наукових, інженерних та виробничих питань у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, презентувати результати досліджень та проектів, аргументувати власну позицію, вести дискусії з професійних питань.

РН 12. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем гідротехніки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Ціноутворення в будівництві, кошторисна вартість будівництва.

Кільк. годин: 2/
0 год лекцій; 2/ 6
год. сам. роб.

Тема 1. Вступ. Склад і структура гідротехнічного будівництва. Розвиток гідротехнічного будівництва в Україні. Основні технічні і економічні показники гідротехнічних об'єктів.

Водне господарство і гідротехнічне будівництво. Розвиток і перспективи гідротехнічного будівництва в Україні. Водогосподарський комплекс. Ефекти від створення гідротехнічного комплексу. Особливості водних ресурсів та їх використання. Основні економічні показники і гідротехнічних об'єктів.

Сам. роб. Світовий досвід щодо розширення ефектів від створення гідротехнічних комплексів.

Кільк. годин: 2/
1 год лекцій; 2/ 1
год. практ. роб. :
6/ 12
год. сам. роб.

Тема 2. Основи ціноутворення і кошторисна вартість будівництва

Особливості ціноутворення в будівництві. Стадії формування ціни. Договірні ціни: регульовані і вільні. Система ціноутворення в будівництві. Кошторисна вартість будівництва і будівельно-монтажних робіт, їх складові.

Практ. роб. 1. Види кошторисної документації.

Сам. роб. Нормативна документація щодо визначення кошторисної вартості будівництва та оцінки економічної ефективності

Кільк. годин: 4/
0 год лекцій; 8/ 2
год. практ. роб. :
24/ 28
год. сам. роб.

Тема 3. Кошторисна документація.

Види і склад кошторисної документації. Державні будівельні норми і нормативна документація. Укрупнені показники вартості будівництва і укрупнені кошторисні норми. Метод “приведеного бетону”. Кошторисна документація: локальний, об'єктний та зведений кошторисні розрахунки.

Практ. роб. 3. Складання кошторисної документації.

Сам. роб. Види робіт, що відносять до загальновиробничих. Правила визначення розміру загально виробничих витрат. Сучасні програмне забезпечення для визначення кошторисної вартості будівництва

Змістовий модуль 2. Техніко-економічне обґрунтування ефективності гідротехнічних об'єктів

Кільк. годин: 2/
0 год лекцій; 2/ 1
год. практ. роб.;
12/ 14
год. сам. роб.

Тема 4. Основи оцінки економічної ефективності капіталовкладень в будівництво

Методи загальної та порівняльної ефективності капіталовкладень гідротехнічних та гідроенергетичних об'єктів. Показники економічної ефективності. Рентабельність об'єктів та споруд. строки окупності основних і додаткових капіталовкладень. Собівартість та питомі капіталовкладення.

Практ. роб. 4. Визначення загальної (абсолютної) ефективності капіталовкладень в гідротехнічні об'єкти

Сам. роб. Світовий досвід щодо оцінки економічної ефективності гідротехнічних та гідроенергетичних об'єктів.

Кільк. годин: 4/
0 год лекцій; 2/ 2
год. практ. роб.;
6/ 12
год. сам. роб.

Тема 5. Урахування фактору часу в техніко-економічних розрахунках.

“Заморожування” капіталовкладень. Дисконтування витрат. Зведені капіталовкладення, щорічні витрати та розрахункові витрати. Рентабельність та прибуток, приведені до року введення об'єкту в експлуатацію.

Практ. роб. 5 Визначення економічної ефективності створення гідротехнічного об'єкту із врахуванням фактору часу.

Сам. роб. Оцінка достовірності економічних прогнозів щодо інвестицій в гідротехнічні об'єкти.

Кільк. годин: 2/
0 год лекцій; 4/ 2
год. практ. роб.;
14/ 18
год. сам. роб.

Тема 6. Економічна ефективність інвестицій у водогосподарський комплекс.

Визначення порівняльної та абсолютної економічної ефективності. Розподіл витрат водогосподарського комплексу між галузевими водокористувачами за умов однакової рентабельності і порівняльної ефективності.

Практ. роб. 6. Розподіл витрат водогосподарського комплексу між галузевими водокористувачами.

Сам. роб. Економічна ефективність боротьби із повеннями.

Кільк. годин: 4/
1 год лекцій; 2/ 2
год. практ. роб.;
12/ 16
год. сам. роб.

Тема 7. Основи техніко-економічного порівняння варіантів гідротехнічних споруд

Визначення оптимальних параметрів споруд та об'єктів і фактори впливу на їх вибір. Спрощені способи визначення ефективності споруд. Врахування строків будівництва і дострокового пуску агрегатів ГЕС. Визначення економічної ефективності ГЕС, ГАЕС, насосних станій, меліоративних систем, систем водопостачання, об'єктів рибного

	<p>господарства. Техніко-економічні розрахунки річкових водотранспортних споруд. Визначення оптимальних параметрів з врахуванням вимог щодо надійності і безпеки об'єктів.</p> <p>Практ. роб. 7. Визначення порівняльної ефективності капіталовкладень в гідротехнічні об'єкти.</p> <p>Сам. роб. Техніко-економічне обґрунтування та визначення ефективності насосних станцій.</p>
<p>Кільк. годин: 2/ 0 год лекцій; 4/ 2 год. практ. роб.; 8/ 12 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 8. Техніко-економічний вибір типу греблі та параметрів водоскидів</p> <p>Умови співставлення варіантів греблі. Вплив типу та параметрів протифільтраційних елементів на профіль та техніко-економічні показники гребель з ґрунтових матеріалів. Розрахунки водоскидів з умов пропуску повеневих витрат. Визначення оптимальних параметрів водоскидів.</p> <p>Практ. роб. 8. Техніко-економічний вибір типу греблі та параметрів водоскидів.</p> <p>Сам. роб. Техніко-економічні розрахунки річкових водно-транспортних споруд.</p>
<p>Кільк. годин: 2/ 0 год лекцій; 4/ 2 год. практ. роб.; 16/ 16 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 9. Економічна ефективність об'єктів малої енергетики</p> <p>Умови функціонування малих ГЕС на енергетичному ринку. Особливості економічної оцінки об'єктів малої енергетики. Зелений тариф.</p> <p>Практ. роб. 9. Оцінка ефективності капіталовкладень в об'єкти малої гідроенергетики</p> <p>Сам. роб. Підвищення ефективності будівництва гідротехнічних об'єктів.</p>
Форми та методи навчання	
<ul style="list-style-type: none"> • проблемні лекції; • публічний виступ (презентація лекційного матеріалу, есе та захист завдань здобувачами); • розгляд конкретних ситуацій; • аналіз ефективності використання реальних гідротехнічних об'єктів; • складання структурних та логічних схем; • робота в малих групах та індивідуальні завдання; • діалогові технології (дискусії, коментування, опонування тощо); • рольове та імітаційне моделювання. 	
Інструменти, обладнання, програмне забезпечення	
<ul style="list-style-type: none"> • навчальні посібники, вебінари; • мультимедіа; • персональні комп'ютери; • навчальна платформа Moodle. 	
Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання	
<p>За поточну (практичну) складову оцінювання (1 лабораторна робота),</p>	6

балів	
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
За модульний (теоретичний) контроль знань (МК1, МК2), балів	20
Усього за 2 модульні контролі, або підсумковий контроль, балів	40
Усього за дисципліну, балів	100
Методи оцінювання та структура оцінки COURSE GRADE COMPOSITION	<p>Для оцінювання рівня знань застосовується 100-бальна шкала оцінювання. Величина рівня засвоєння матеріалу навчання відбувається за такими методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поточне опитування після вивчення кожної теми; • оцінка за підготовку, виконання та захист практичної роботи; • оцінка за самостійну роботу; • підсумковий контроль у вигляді тестування: 2 модулі або екзамен. <p>Основними показниками, що характеризують рівень знань студента за результатами вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Оцінювання результатів роботи проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:</p> <p>0% – завдання не виконано;</p> <p>40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;</p> <p>60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;</p> <p>80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки;</p> <p>100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.</p> <p>Поточна (практична) складова оцінки (не більше, ніж 60 балів) нараховується за виконання практичних робіт до 7 балів за кожну практичну роботу; виконання самостійної роботи (реферат, презентація – до 5 балів).</p> <p>Підсумкова (теоретична) складова оцінки курсу (не більше, ніж 40 балів) нараховується за модульний контроль (МК1 – до 20 балів; МК2 – до 20 балів) або за екзамен (ЕК3 – до 40 балів). Модульні контролі та</p>

екзамен проводяться через ННЦНО НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle. МК1, МК2 містять по 31 тестових завдань: 20 завдань першого рівня складності, 10 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання (МК1 і МК2) першого рівня складності студент може отримати до 0,7 бала; за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 1,0 балів; за одне завдання третього рівня складності – до 4 балів. ЕКЗ містять по 40 тестових завдань: 30 завдань першого рівня складності, 9 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання (ЕКЗ) першого рівня складності студент може отримати до 0,9 бала; за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 1,0 балів; за одне завдання третього рівня складності – до 4 балів.

Додаткові бали (не більше, ніж 20):

- за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни – до 10 балів;
- за подання статті в збірник наукових праць – до 20 балів.

Загальна інтегральна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

Шкала загальної оцінки курсу	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	90-100	відмінно
	82-89	Добре
	74-81	Добре
	64-73	задовільно
	60-63	задовільно
	0-59	незадовільно

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна

1. Водний кодекс України
2. Гідротехнічні споруди : навч. посіб. / М. М. Хлапук, Л. А. Шинкарук, А. В. Дем'янюк, О. А. Дмитрієва. – Рівне : НУВГП, 2013. – 241 с.
3. ГКД 340.000.002-97 Визначення економічної ефективності капітальних вкладень в енергетику. Методика. Енергосистеми і електричні мережі. – К.: Минэнерго Украины, 1997. – 34 с.
4. ГКД 34.20.507-2003 Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила. 2019
5. Гойко А. Ф. Економіка будівництва / А. Ф. Гойко, Е. Ф. Дудіна, К. В. Ізмайлова. – К.: КНУБА, 2008. – 172 с.
6. ДБН Д.1.1-1-2013. Правила визначення вартості будівництва. Із змінами і доповненнями, внесеними наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України
7. ДСТУ Б Д.1.1-7:2013. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт та експертизи проектів будівництва. – К: 2013.

8. Ольховик, О. І. Білецький, А. А., Клімов, С. В. Ціноутворення та кошторисна вартість будівництва. НУВГП, Рівне, Україна, 2014
9. Про затвердження Порядку розроблення та встановлення режимів роботи водосховищ комплексного призначення, водогосподарських систем і каналів», від 14.03.2012 за 93/20706
10. Ціноутворення в будівництві. Зб. офіц. док. та роз'яснень. Київ: Інпроект, 2203. – 300 с.

Допоміжна

11. Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Сотник І.М. Економіка енергетики: Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 238с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Стандарти серії ДСТУ/ISO 27000
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc
2. Нормативні документи з технічного захисту інформації
<https://cip.gov.ua/ua/news/perelik-dokumentiv-normativno-pravovoyi-bazi-sho-zabezpechuye-nadannya-vidpovidnikh-vidiv-poslug-u-galuzi-tehnicnogo-zakhistu-informaciyi>

Поєднання навчання та досліджень

Напрямки дослідження – проблеми оцінки ефективності інвестицій в гідротехнічні об'єкти в умовах ринкової економіки.
Додаткові бали з дисципліни здобувачам зараховуються за участь в конференціях, круглих столах та семінарах, також за публікацію статей або тез доповідей за відповідною тематикою

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Уміння планувати робочий час для виконання самостійної роботи, опрацювання літератури та пошуку необхідної інформації.
– Здатність комунікувати, зрозуміло та аргументовано доносити свою точку зору.
– Бажання постійно навчатись, освоювати нові технології, виробляти потребу в отриманні нових знань.
– Вміння працювати в команді на спільний результат.
– Здатність до критичного мислення при обговоренні матеріалів навчання, перевірки результатів лабораторних робіт.

Дедлайни та перескладання

Завдання до лабораторних та самостійних робіт з відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 10 днів з дати заняття. При порушенні термінів кількість балів знижується на 10%.
Кінцевим терміном здачі завдань є останній робочий день навчального семестру.

Порядок повторного проходження контрольних заходів у НУВГП врегульовано «Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/5040/>.

Усі перездачі проходять за погодженням з директором ННІ. Правила ННЦНО стосовно повторного тестування наведено у документах:
<http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>.

Перша перездача проводиться через ННЦНО згідно з розкладом перездач, який розміщено в додатку Мій НУВГП та ІС-Студент WEB:
<http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/shell.cgi?n=999>.

У випадку отримання незадовільної оцінки, здобувач направляє на комісію з перездачі дисципліни, яка формується деканатом ННІ. Після трьох невдалих спроб здачі семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни вважається, що здобувач має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування здобувача приймає ректор на підставі звернення директора ННІ, як це передбачено «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273>.

У випадку нездачі підсумкового контролю через хворобу чи з інших поважних причин, здобувач має написати заяву на ім'я директора ННІ для зміни строків сесії.

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Визнання (перезарахування) результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відбувається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП»: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо.

Правила академічної доброчесності

Викладач та здобувачі несуть спільну відповідальність за створення сприятливого творчого навчального середовища, яке базується на взаємній повазі.

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, наведеними у методичних вказівках і розміщеними на сторінці дисципліни в Moodle.

Здобувачі освіти повинні дотримуватися Кодексу честі студентів. <http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/vvrsdev/dokumenty>

Принцип студентоцентризму передбачає розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. При виконанні практичних робіт з дисципліни студентам рекомендується працювати в навчальних групах, порівнювати отримані результати та обговорювати застосовувані методи. Однак виконуючи поставлені завдання, студенти повинні індивідуально здійснити кожен розрахунок. Обмін виконаними завданнями чи їх частинами у формі тексту, таблиці, програмного коду чи у будь-якій іншій формі є недопустимим. Не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Здобувачі освіти не можуть копіювати виконані завдання у інших студентів, ділитися виконаними завданнями з іншими студентами і мають дотримуватися Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

У випадку плагіату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно.

Перевірка дотримання доброчесності під час модульного та підсумкового контролю може здійснюватися засобами відеонагляду.

- Здобувачі можуть робити аудіозапис аудиторного заняття для свого особистого освітнього використання тільки за погодженням з викладачем і не мають права розміщувати такий запис в соціальних мережах.

Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та практичні

заняття з дисципліни згідно розкладу <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Відвідування консультацій не обов'язкове.

У випадку відсутності з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний, мобільність тощо) здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал і виконує завдання з відповідної практичної роботи.

Завдання до практичних робіт розміщено на платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2677>. Файл (файли) із виконаними розрахунками здобувач прикріплює до відповідних завдань на платформі Moodle. Захист роботи відбувається на наступному занятті, консультації або онлайн у відеорежимі.

- На лекціях і практичних заняттях студенти можуть використовувати свої ноутбуки, планшети чи смартфони для роботи.

Лектор **Дем'янюк Алла Володимирівна**, ст. викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Автор
Старший викладач

Алла ДЕМ'ЯНЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №543 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00