

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-06-32S

СИЛАБУС	Надійність систем водопостачання-	
SYLLABUS	Reliability water supply-	
Шифр за ОП	BK1.2	
Code in Degree Programme		
Освітній рівень	магістерський (другий)	
Level of Education	Master's (second)	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Field of Knowledge		Architecture and Construction
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Field of Study		Construction and civil engineering
Освітня програма	Водопостачання та водовідведення	
Degree Programme	Water supply and sewage	

м. Рівне – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Надійність систем водопостачання» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2023. 12 с.

ОПП на сайті університету:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/20874/>

Розробник силабусу:
Косінов В.П., к.т.н., доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 28.08.2023 року

Завідувач кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи:
Мартинів С.Ю., д.т.н., професор

Керівник (гарант) освітньої програми:
Мартинів С.Ю., д.т.н., професор, завідувач кафедри водопостачання,
водовідведення та бурової справи

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 1 від 29.08.2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:
Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАДІЙНІСТЬ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня програма	«Водопостачання та водовідведення»
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Рік навчання, семестр	1-й рік, 2-й семестр
Кількість кредитів	3 кредити
Лекції:	16 годин, денна форма навчання 2 години, заочна форма навчання
Лабораторні/практичні заняття:	Практичні заняття: 14 годин, денна форма навчання 8 годин, заочна форма навчання
Самостійна робота	60 годин, денна форма навчання 80 годин, заочна форма навчання
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	
Лектор	Косінов Василь Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи



Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/ Косінов Василь Петрович
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1543-2511
Google Академія	http://surl.li/gsnph
Scopus Author ID	

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Метою вивчення є: оволодіння сучасними методиками із оцінки та технічного забезпечення надійності систем водопостачання населених пунктів і промислових підприємств, методик розрахунку показників надійності систем, підсистем, окремих споруд і елементів, методологією встановлення зв'язків цих показників з технологічними, конструктивними характеристиками систем ВІВ, забезпечення вимог до якості проєктування, будівельних матеріалів і виробів будівництва, промислової продукції, обладнання та експлуатації об'єктів, управління технологічними процесами, які забезпечують як конструктивну, так і експлуатаційну надійність. Цілями є: знати методологію оцінки надійності у сфері водопостачання, вміти їх застосовувати для вирішення науково-практичних завдань у водопровідно-каналізаційному господарстві.

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

<https://exam.nuwm.edu.ua>

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

Передумовою вивчення даної початкової дисципліни є вивчення ОК1 «Іноземна мова професійного спілкування», ОК2 Методологія наукових досліджень, ОК4 Водопостачання промислових підприємств з Курсовим проєктом, ОК6 Інтенсифікація та реконструкція систем водопостачання.

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії за спрямуванням водопостачання та водовідведення.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

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.

СК10. Здатність ставити та вирішувати завдання, пов'язані з проектуванням, будівництвом, реконструкцією та інтенсифікацією роботи систем водопостачання та водовідведення населених пунктів і підприємств, споруд і технологій водопідготовки систем оборотного та замкненого водопостачання, очищення стічних вод муніципальних та промислових об'єктів.

Результати навчання (РН)

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.

РН06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів спорудження будівель та споруд за спрямуванням водопостачання та водовідведення.

РН12. Ставити та вирішувати завдання, пов'язані з проектуванням, будівництвом, реконструкцією та інтенсифікацією роботи систем водопостачання та водовідведення населених пунктів і підприємств, споруд і технологій водопідготовки систем оборотного та замкненого водопостачання, очищення стічних вод муніципальних та промислових об'єктів.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Основні поняття і визначення із оцінки і забезпечення надійності технологічних систем і споруд водопостачання.

Тема 1. Означення основних понять і проблем надійності. Відмови технічних об'єктів і технологічних систем. Основні поняття надійності технологічних систем і об'єктів водопостачання. Одиничні і комплексні показники надійності нерезервованих елементів. Показники надійності відновлюваних та технологічних систем і об'єктів.*

Література [1]. Програмні результати навчання: РН01,РН03,РН04, РН05

Тема 2. Експеримент із надійності. Планування та оцінка. Активний і пасивний експеримент із надійності. Основні теоретичні закони розподілу випадкових характеристик надійності. Відповідність експериментальних даних теоретичному закону.*

Література [1,8,9]. Програмні результати навчання: РН01, РН05, РН06,РН09,РН11.

Тема 3. Похибки проведення експерименту з оцінки надійності технічного об'єкту і технологічної системи. Оцінка і відсів аномальних значень показників надійності. Систематичні і випадкові похибки в процесі статистичного оцінювання результатів експерименту з надійності. Відсів грубих похибок для малих виборок показників надійності.*

Література [1,9,10]. Програмні результати навчання: РН01, РН05,РН06.

Змістовий модуль 2. Методи оцінки і забезпечення надійності джерел водопостачання, технологічних систем і окремих об'єктів водопостачання.

Тема 4. Оцінка надійності систем водопостачання за укрупненими показниками. Оцінка надійності джерела водопостачання і забезпечення надійності водозабірних споруд.

Класифікація систем водопостачання за ступенем надійності водозабезпечення споживачів. Забезпеченість водними ресурсами

поверхневих і підземних джерел. Прогнозування змінюваності гідрогеологічних показників водопостачання. Вибір і оцінка надійності джерела водопостачання. Експлуатаційна і конструктивна надійність водозаборів.*

Література [1,7]. Програмні результати навчання: РН01, РН02,РН04,РН06,РН07.

Тема 5. Резервування у технічних системах водопостачання. Поняття про методи резервування технічного об'єкта та технічної системи. Показники надійності резервованих систем. Методи і принципи резервування різних технічних об'єктів ВІВ*

Література [1,2,3,7]. Програмні результати навчання: РН01, РН02, РН03, РН04, РН08, РН11, РН12.

Тема 6. Прогнозування мінливості і моделювання показників експлуатаційної надійності трубопровідних систем водопостачання. Забезпечення конструктивної надійності і режимів роботи водопровідних мереж. Особливості забезпечення надійності вуличної водовідвідної мережі.*

Література [1,8,9,10]. Програмні результати навчання: РН01, РН02, РН03, РН04, РН08, РН11, РН12.

Тема 7. Забезпечення конструктивної надійності трубопровідних систем водопостачання. Конструктивна надійність водоводів. Методи забезпечення конструктивної надійності водопровідної мережі на стадії її проектування і реконструкції. Основні показники надійності водопровідних вузлів на мережі і водоводах*.

Література [1,8,9,10]. Програмні результати навчання: РН01, РН02, РН03, РН04, РН08, РН11, РН12.

Тема 8. Забезпечення надійності напірно-регулювальних споруд, насосних станцій і ємкісних споруд для поліпшення якості води. Надійність напірно-регулювальних споруд. Обґрунтування технологічної надійності насосних станцій. Технологічне забезпечення надійності очищення природних вод. Обґрунтування і критерії надійності споруд очищення води і стоків.*

Література [1,2,6,7,8,9]. Програмні результати навчання: РН01, РН02, РН03, РН04, РН08, РН11, РН12.

*питання, які виносяться на самостійне вивчення.

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Означення основних понять і проблем надійності. Відмови технічних об'єктів і технологічних систем.	2	1
2	Тема 2. Експеримент із надійності. Планування та оцінка.	2	-
3	Тема 3. Похибки проведення експерименту з оцінки надійності технічного об'єкту і технологічної системи. Оцінка і відсів аномальних значень показників надійності.	2	-
4	Тема 4. Оцінка надійності систем водопостачання і водовідведення за	2	-

	укрупненими показниками. Оцінка надійності джерела водопостачання і забезпечення надійності водозабірних споруд.		
5	Тема 5. Резервування у технічних системах водопостачання і водовідведення.	2	1
6	Тема 6. Прогнозування мінливості і моделювання показників експлуатаційної надійності трубопровідних систем водопостачання.	2	-
7	Тема 7. Забезпечення конструктивної надійності трубопровідних систем водопостачання.	2	-
8	Тема 8. Забезпечення надійності напірно-регулювальних споруд, насосних станцій і ємкісних споруд для поліпшення якості води.	2	
	Разом	16	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Розрахунок показників надійності невідновлюваних елементів і об'єктів та відновлюваних елементів і технічних систем. Розрахунок комплексних показників надійності технологічної системи	2	2
2	Розрахунки при плануванні експерименту з оцінки надійності технічного об'єкта та технологічної системи. Відсів аномальних показників надійності технічного об'єкта та технічної системи.	2	
3	Методи оцінки експлуатаційної та конструктивної надійності поверхневих і підземних споруд.	2	
4	Розрахунки резервованих технічних об'єктів і систем водопостачання	2	2
5	Оцінка експлуатаційної надійності трубопровідної системи водопостачання.	2	1
6	Основи розрахунку конструктивної надійності трубопроводу.	2	1
7	Розрахунки конструктивної надійності ємкісних споруд ВІВ.		
	Разом	14	6

Форми та методи навчання

Використовуються пояснювально-ілюстративний, проблемно-пошуковий та дослідницький методи навчання:

1. Лекційний курс проводиться із застосуванням технічних засобів навчання (комп'ютер, проектор), презентацій, електронних розробок.
2. Практичні заняття проводяться із застосуванням ілюстративних матеріалів, комп'ютерів та відповідного програмного забезпечення, електронних розробок, звернення до ресурсів локальної мережі НУВГП та Internet.
3. Консультації.

4. Самостійна робота.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Лекційні заняття проводяться з використанням мультимедійного обладнання. Практичні заняття проводяться в лабораторіях бурового павільйону, для оціночних розрахунків використовуються в комп'ютерному класі з встановленими додатками MS Office (Google документи, таблиці), кафедрального програмного забезпечення UWM. При дистанційному навчанні (<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/19215>) заняття проводяться у платформах Google Meet та Moodle.

Порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання проводиться за 100 бальною шкалою. Навчальна дисципліна вважається успішно вивченою, якщо сумарна кількість балів, набраних студентом, не менше 60 балів (залік). Підсумковий контроль знань відбувається за результатами поточного контролю.

Розподіл балів наступний:

1. Лекції та самостійна робота:

- лекції 1-6,8 (7х 3 бал = 21 балів);

- лекції 7(1х4 бала=4 бала).

2. Практичні заняття:

- Практичні заняття 1-7 (7 х 5 бали = 35 бали).

3. Модульні контролі (2 х 20 балів = 40 балів).

Студент може отримати додаткові бали (до 5 балів) за підготовку наукової доповіді або роботи за тематикою навчальної дисципліни.

Контроль проводиться:

1. лекційний матеріал та самостійна робота - шляхом усного опитування та перевірки звітів з самостійної роботи;

2. практичні заняття - шляхом перевірки звітів про виконання практичних занять в електронному вигляді;

3. модульні контролі - проводяться Навчально-науковим центром незалежного оцінювання знань (ННЦНО) НУВГП. Студенти проходять три рівні тестових завдань: одиночний вибір (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих - 20 запитань x 0,6 балів = 12 балів), багатоваріантний вибір (дві і більше правильних відповіді з п'яти запропонованих - 4 запитання x 1,5 балів = 6 балів), задача (1 задача x 2 бали = 2 бали). Тривалість проходження тесту - 30 хв.

Практичні заняття (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, висновки, оформлення тощо);

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

Перелік нормативних документів університету що регулюють порядок оцінювання та проведення контрольних заходів:

✓ Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) (Наказ № 358 від 06.07.2020р) <https://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>;

✓ Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів Національного університету водного господарства та природокористування (НУВГП) у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) (зі змінами та доповненнями) (Наказ №168 від 04.04.2016р) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21121/>;

✓ Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (Наказ № 310 від 26.05.2019) – <https://ep3.nuwm.edu.ua/15311/> - регламентує порядок

проведення семестрового поточного (модульного) та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями бакалавра і магістра денної і заочної форми навчання в Національному університеті водного господарства та природокористування, описує зміст і процедуру державної атестації, поточного, підсумкового та семестрового контролів;

✓ Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями (ухвалено науково-методичною радою НУВГП протокол № 1 від 19.02.2020) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21123/> - описує критерії оцінювання навчальних досягнень та порядок рейтингування здобувачів вищої освіти;

✓ Методичні вказівки щодо формування, наповнення та оформлення сторінок навчальних дисциплін в Навчальній платформі НУВГП (для професорсько-викладацького складу) (схвалено науково-методичною радою НУВГП Протокол № 1 від 27.02.2019 р) <http://ep3.nuwm.edu.ua/13934/> - описують порядок оформлення та створення тестів для семестрового поточного та підсумкового контролів, порядок завантаження науково-методичних джерел в курси;

✓ Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі <https://ep3.nuwm.edu.ua/19215/>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Косінов В.П. Надійність систем водопостачання та водовідведення / В.П.Косінов, В.О.Орлов. - Навчальний посібник. - Рівне: Червінко А.В., 2013. - 228 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/8183/> (дата звернення 27.08.2023).

2. Орлов В. О., Тугай Я. А., Орлова А. М. Водопостачання та водовідведення : підручник. К. : Знання, 2011. 359 с.

Допоміжна література:

3. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : МРРБЖКГ України, 2013. 280 с.

4. Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко ОМ. Рациональне використання та охорона водних ресурсів: Навчальний посібник. - Рівне:

НУВГП, 2007,- 246 с.

5. Косінов В.П. Вдосконалення водопровідних мереж з урахуванням мінливості критеріїв надійності та економічності в процесі експлуатації.

Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня кан.техн.наук. - Рівне:

НУВГП, 2005. - 20 с.

6. Косінов В.П. Прогнозування змінюваності параметра інтенсивності відмов водопровідних ліній мережі і водоводів з урахуванням термінів їх експлуатації та складності відновлення ушкоджених елементів // Гідромеліорація та гідротехнічне будівництво . - УДУВГП, Рівне, 2003. -

с. 83-89.

7.Ткачук О. А. Удосконалення систем подачі та розподілення води населених пунктів.- Рівне: НУВГП,2008.- 301 с.

8. Косінов, В. П. та Kosinov, V. P. (2015) Встановлення оптимального числа робочих насосів для забезпечення надійної подачі води системою «насосна станція – водовід» при умові аварії на водоводі. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування (4(72)). с. 290-298. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/4824/>(дата звернення 27.08.2023).

9. Vasiliy Kosinov <https://orcid.org/0000-0003-1543-2511>; Yuliia Trach <https://orcid.org/0000-0002-3217-2451>; Roman Trach <https://orcid.org/0000-0001-6654-9870>.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (м. Київ, Голосіївський проспект, 3). URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 15.08.2023).
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, вул. Олександра Борисенка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua> (дата звернення: 15.08.2023).
3. Централізована бібліотечна система міста Рівного (м. Рівне, вул. Київська, 44). URL: <https://rivnecbs.com.ua> (дата звернення: 15.08.2023).
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 15.08.2023).
5. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 15.08.2023).
6. Кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи НУВГП. URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vvbs> (дата звернення: 15.08.2023).
7. Розрахунково-графічний комплекс «РІКОМ». URL: <https://www.rikom.ua/> (дата звернення: 15.08.2023).
8. Виробничо-практичний журнал «Водопостачання та водовідведення». URL: <http://waterwork.kiev.ua> (дата звернення: 15.08.2023).

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають змогу самостійно або спільно з викладачем кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи вибрати індивідуальну тему дослідження, яка пов'язана тематикою навчальної дисципліни, та за підтримки лектора підготувати наукову роботу та/або доповідь, що оцінюється додатковими балами. Виконана студентом робота може бути частиною кваліфікаційної роботи. Під час викладання навчальної дисципліни використовуються результати наукової роботи викладачів кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи, інших науковців, оприлюднені у відкритих джерелах інформації.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Критичне мислення (обґрунтування раціональних рішень), креативність (інноваційні ідеї, нестандартні рішення, творчий підхід), когнітивна гнучкість (швидка адаптація до нової інформації, невдач і перешкод), взаємодія з людьми (робота в команді, лідерські здібності, презентаційні навички), самоорганізація, навичка постійного навчання.

Крайні терміни та перескладання

Лекційні, практичні заняття оцінюються в кінці кожного заняття, самостійна робота оцінюється після закінчення кожного змістового модуля. У випадку об'єктивних причин (хвороба, мобільність тощо) студент може відпрацювати пропущені заняття у строки, узгоджені з лектором. Відпрацювання пропущених занять можливе у формі самостійного опрацювання та захисту на очних або дистанційних консультаціях, графік яких оприлюднюється на сайті кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи (<http://surl.li/gsohw>) у вкладці «Консультації». У випадку пропуску пар студенти мають змогу переглянути навчальні матеріали на сторінці навчальної дисципліни в MOODLE (<https://exam.nuwm.edu.ua>).

Процедура складання семестрових поточних контролів регулюється положенням НУВГП (<http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>). Складання модульних контролів відбувається згідно графіку, який оприлюднюється на сторінці навчальної дисципліни в MOODLE (вкладка «Календар») (<https://exam.nuwm.edu.ua>). Доскладання та перескладання модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО (<http://surl.li/bgjky>) та розміщується на сторінці (<https://exam.nuwm.edu.ua>).

У випадку отримання студентом незадовільної оцінки за результатом сесії керуються «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» (<http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>).

Неформальна та інформальна освіта

Можливе визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, якщо вона відповідає вимогам, викладеним у «Положенні про неформальну та інформальну освіту в Національному університеті водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>) і має зв'язок з очікуваними результатами навчання даної навчальної дисципліни та перевіряється в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Студенти повинні дотримуватися правил академічної доброчесності. Рекомендується ознайомитися з електронним ресурсом НУВГП «Академічна доброчесність» (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>). Студенти повинні дотримуватися «Кодексу честі студентів» <https://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>.

Перевірку навчальних завдань неупереджено здійснює викладач.

Усі навчальні завдання повинні бути виконані власноручно студентами, у разі виявлення однакових робіт, студент не отримує бали та повинен виконати завдання повторно.

Під час контрольних заходів студенту забороняється використовувати додаткові джерела інформації, окрім тих, що дозволив викладач (наприклад, нормативна література). У разі виявлення недозволених додаткових джерел інформації бали за контрольний захід студент не отримує.

Вимоги до відвідування

Відвідування занять студентами є обов'язковим. У випадку пропуску занять студент зобов'язаний його відпрацювати (вивчити матеріали лекцій, відпрацювати практичне заняття тощо), що роз'яснено в розділі «Крайні терміни та перескладання».

Під час проведення занять студенти можуть використовувати власні гаджети (ноутбуки, нетбуки, планшети тощо), якщо це пов'язано з вивченням даної навчальної дисципліни.

Навчання студентів з особливими потребами регулюється: «Концепцією щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/15913/>).

Автор
Доцент

Василь КОСІНОВ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної
роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №962 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00

