

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

01-04-44S

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШУВАННЯ IRRIGATION TECHNOLOGY</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	Д43.5	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architectura and building
Спеціальність Field of Study	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології Hydraulic construction, water engineering and water technology
Освітня програма Degree Programme	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies	

## РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Технології зрошування» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне. НУВГП. 2024. 18 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/21015/>

Розробник силабусу: *Пінчук О.Л., к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки*

Силабус схвалений на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки  
Протокол № 13 від “20” березня 2024 року

В.о. завідувача кафедри: *Волк Л.Р., к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.*


Керівник (гарант) ОП: *Хлапук М.М., д.т.н., професор, професор кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ енергетики, автоматики та водного господарства  
Протокол № 8 від “23” квітня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Сафоник А.П., д.т.н., професор.*

ПРОГРАМА навчальної дисципліни <b>«ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШУВАННЯ»</b>	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</i>
Спеціальність	<i>194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»</i>
Рік навчання, семестр	<i>3-й рік навчання, 5-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>6 кредитів ЄКТС</i>
Лекції:	<i>26/2 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>34/16 год.</i>
Самостійна робота:	<i>120/134 год.</i>
Курсова робота:	<i>-</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>5-й семестр – залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>


**ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА**

<p>Лектор</p> 	<p><b>Пінчук Олег Леонідович,</b> к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.</p>
<p>Вікіситет</p>	<p>URL: <a href="https://cutt.ly/pVweu51">https://cutt.ly/pVweu51</a></p>
<p>ORCID</p>	<p>URL: <a href="https://orcid.org/0000-0001-6566-0008">https://orcid.org/0000-0001-6566-0008</a></p>
<p>Як комунікувати</p>	<p><a href="mailto:o.l.pinchuk@nuwm.edu.ua">o.l.pinchuk@nuwm.edu.ua</a>, +380680691625</p>
<p><b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ</b></p>	
<p><b>Мета та завдання</b></p>	
<p><i>Метою вивчення дисципліни є навчання основам високоефективної експлуатації зрошуваних систем і методам технічно та екологічно грамотної організації поливних робіт і технології їх виконання на зрошуваних землях в умовах реформування агропромислового комплексу і водного господарства та інтеграції до ЄС.</i></p> <p><i>Усі питання викладаються з урахуванням технічної та економічної політики держави, спрямованої на реформування економіки, водного господарства та АПК, і переходу до ринкових економічних відносин та використанні найсучасніших досягнень науки та техніки.</i></p> <p><i>При вивченні дисципліни організація навчального процесу будується з урахуванням сучасних методів його активізації з метою набуття необхідних теоретичних знань.</i></p> <p><i>Основними завданнями вивчення дисципліни є:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформувані уявлення про основи організації та технології виконання основних експлуатаційних робіт на зрошуваних землях;</li> <li>- сформувані структуровані знання про методи і заходи забезпечення надійності функціонування елементів зрошувальної системи та утримання їх у справному робочому стані;</li> <li>- сформувані структуровані знання про методи планування, управління і контролю за поливними роботами і їх якістю на зрошуваних землях.</li> </ul> <p><i>У результаті вивчення дисципліни студенти отримують такі основні навички та уміння:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- організація та технологія підготовки поверхні поля до поливу;</li> <li>- організація та технологія нарізування та зарівнювання тимчасової зрошувальної мережі, поливної мережі (борозни та смуги);</li> <li>- організація та технологія поверхневого та крапельного поливу, поливу дощуванням; організація та технологія технічного обслуговування дощувальної техніки.</li> </ul>	

<b>Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів</b>
Навчальна платформа Moodle - <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5001">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5001</a>
<b>Передумови вивчення*</b> <b>(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)</b>
<p><i>Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Технологія зрошування» є складовою частиною компонентів вільного вибору освітньої програми «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» для підготовки фахівців за спеціальністю 194. «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Вивчення курсу передбачає наявність системних та ґрунтовних знань з дисциплін: Д 17 Гідравліка, Д19 Інженерна гідрологія та регулювання стоку, Д26 Основи раціонального природокористування та природооблаштування, Д27 Насоси та насосні станції.</i></p> <p><i>Матеріал курсу «Технологія зрошування» може бути використаний під час виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи.</i></p>
<b>Компетентності</b>
<p><i>ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.</i></p> <p><i>ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</i></p> <p><i>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</i></p> <p><i>ФК2. Здатність застосовувати у професійній діяльності досягнення науки, інноваційні та комп'ютерні технології, сучасні машини, обладнання, матеріали і конструкції.</i></p> <p><i>ФК4. Здатність оцінювати потреби споживачів у водних ресурсах та антропогенного навантаження на водні об'єкти.</i></p> <p><i>ФК7. Здатність розробляти ландшафтно-планувальні та конструктивні рішення об'єктів.</i></p> <p><i>ФК14. Здатність впроваджувати енерго- та ресурсоефективні водні технології у сфері професійної діяльності.</i></p> <p><i>ФК15. Здатність до організації та контролю раціонального використання водних ресурсів.</i></p> <p><i>ФК18. Здатність визначати вплив природокористування на довкілля, обґрунтовувати заходи з природооблаштування території (меліоративні заходи, зокрема гідротехнічні, культуртехнічні, хімічні, агротехнічні, агролісотехнічні меліорації тощо).</i></p>
<b>Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*</b>

*РН1. Формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності.*

*РН2. Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.*

*РН6. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.*

*РН9. Знаходити оптимальні інженерні рішення при виборі водних технологій, конструкцій об'єктів, енергоощадних заходів у сфері професійної діяльності.*

*РН14. Визначати заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану масивів поверхневих і ґрунтових вод, природних ландшафтів.*

*РН17. Оцінювати екологічні наслідки техногенної діяльності з дотриманням правових та соціальних норм.*

*РН18. Застосовувати технічні регламенти та правові норми при експлуатації гідротехнічних об'єктів.*

*РН20. Вміти самостійно приймати інженерні рішення щодо вибору конструкцій захисних і регуляційних споруд, систем захисту від шкідливої дії вод, гідротехнічних споруд, каналів, меліоративних систем та водогосподарських об'єктів багатозначного використання.*

## **Структура та зміст освітнього компонента**

### **Змістовий модуль 1. Технологія поливів дощуванням**

**Тема 1.** Зрошення: поняття, види та сучасні тенденції (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота – 16 год.).  
Водні ресурси та їх використання у сільському господарстві. Сучасні види і принципи зрошення. Режим зрошення. Способи та техніка поливу: поверхневе та підґрунтове зрошення, дощування та краплинне зрошення. Зрошувальна система. Перспективні способи зрошення.

**Тема 2.** Технологія поливів дощувальною машиною «Дніпро» (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).

Особливості будови дощувальної машини «Дніпро». Застосування та технологічне обслуговування ДМ «Дніпро». Підключення та відключення дощувальної машини від зрошувальної мережі. Робота в нічний час. Транспортування дощувальної машини з позиції на позицію та на інше зрошуване поле. Організація поливів. Забезпечення видачі розрахункової поливної норми. Схеми поливу при індивідуальній та груповій роботі. ДМ, їх недоліки та переваги.

**Тема 3.** Технологія поливів дощувальною машиною «Фрегат» (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).

Особливості будови дощувальної машини ДМ «Фрегат». ДМУ-А та ДМУ-Б «Фрегат». Системи автоматичного регулювання швидкості руху візків, механічного захисту, відключення кінцевого

дощувального апарату, електричного або гідравлічного захисту. Підготовка ДМ до поливу. Забезпечення видачі розрахункової норми поливу. Схеми поливу ДМ та варіанти руху іншої сільськогосподарської техніки на полі. Способи транспортування дощувальної машини з позиції на позицію. Робота ДМ в нічний час.

**Тема 4.** *Технологія поливів дощувальними двоконсольними агрегатами ДДА-100М та ДДА-100МА та дощувальною машиною «Кубань» (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).*

Особливості будови дощувального агрегату. Підготовка зрошуваної ділянки до поливу та нарізування тимчасових зрошувачів. Складання графіків поливів сільськогосподарських культур. Підготовка агрегату до роботи. Робота агрегату. Поливна норма. Схеми поливу, їх недоліки та переваги. Переїзди агрегату на інші поля. Використання ДДА для поливу розсади та обприскування рослин.

Особливості будови дощувальної машини «Кубань» Автоматизація управління рухом ДМ. Підготовка машини до поливу. Забезпечення розрахункової поливної норми на поливі. Схеми поливу, недоліки та переваги, рекомендації по їх використанню.

**Тема 5.** *Технологія поливів дощувальними далекоструминними машинами ДДН-70 та ДДН-100 (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).*

Особливості будови далекоструминних дощувальних машин. Підготовка ДДН до поливів, схеми розміщення машин на полі. Забезпечення розрахункової поливної норми. Робота ДДН від відкритого каналу, гнучкого трубопроводу та в якості насосної станції. Схеми поливу ДДН, їх переваги та недоліки, умови застосування. Схеми поливу ДДН на схилах.

**Тема 6.** *Технологія поливів колісними дощувальними трубопроводами та іригаційним комплектом обладнання «Радуга» (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).*

Особливості будови ДКШ «Волжанка», ДКТ-80 «Ока» та ДКН-80. Підготовка дощувальних машин та поля до проведення поливів. Технологія підключення та відключення дощувальних крил від гідрантів зрошувальної мережі. Вирівнювання крил ДКШ при переїздах з позиції на позицію. Схеми поливу при індивідуальній та груповій роботі ДКШ, їх переваги та недоліки. Схеми поливу з одночасним внесенням органічних добрив. Організація роботи в нічний час.

Особливості будови комплекту «Радуга». Підготовка місця водозабору та установка насосної станції. Збирання на полі розподільчих та зрошувальних трубопроводів. Заповнення системи трубопроводів водою. Забезпечення видачі розрахункової поливної норми. Схеми переміщення зрошувальних трубопроводів, їх переваги та недоліки.

**Тема 7.** *Зарубіжні багатоопорні та мобільні дощувальні машини (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).*

Основні техніко-експлуатаційні показники сучасних багато опорних дощувальних машин. Продуктивність роботи багатоопорних дощувальних машин та техніко-технологічні параметри.

Технологічні схеми поливу дощувальними машинами. Основні параметри вітчизняних та зарубіжних мобільних дощувальних машин, їх техніко-технологічні параметри та технологічні схеми поливу (роботи). Сумісне використання різних типів широкозахватних та мобільних дощувальних машин на діючих зрошувальних системах. Схеми сумісного використання вітчизняних широкозахватних і мобільних дощувальних машин. Схеми сумісного використання зарубіжних широкозахватних і мобільних дощувальних машин.

## **Змістовий модуль 2.**

### **Технологія поверхневого поливу, підґрунтового та краплинного зрошення.**

**Тема 8.** Підготовка зрошуваних земель та мережі до проведення поверхневих поливів (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).

Експлуатаційне (поточне) планування та передпосівне вирівнювання поверхні зрошуваних полів. Агротехнічні вимоги підготовки поля. Схеми роботи агрегатів. Контроль та оцінка якості роботи. Нарізування поливних борозен та смуг, вивідних борозен, тимчасових зрошувачів. Агротехнічні умови. Комплектування і підготовка агрегатів до роботи. Підготовка поля. Робота агрегатів. Контроль та оцінка якості робіт.

**Тема 9.** Технологія поверхневих поливів (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 6 год., самостійна робота - 32 год.).

Поливи по борознах та смугах. Типи та параметри борозен і смуг. Способи та технологія підвищення, рівномірності зволоження ґрунтів при поливах по борознах. Полив затопленням. Технічні засоби механізації поверхневих поливів. Засоби малої механізації (серветки, поливні трубки, сифони, поливні щитки, однобортні допоміжні борозни, гнучкі та жорсткі пересувні трубопроводи, переносні по-ливні лотки).

Пересувні поливні агрегати ППА-300, ППА-165, ППА-165У, особливості будови. Підготовка агрегату до роботи. Схеми поливу, їх недоліки та переваги. Поливи агрегатами ППА-300, ППА-165, ППА-165У.

**Тема 10.** Технологічні особливості та умови застосування поверхневого способу поливу борознами на діючих системах (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).

Типові схеми організації водоподачі та водорозподілу при поливах по борознах на діючих зрошувальних системах. Технічні засоби водоподачі для переведення частини зрошуваних земель на поверхневий полив по борознах.

**Тема 11.** Підґрунтове зрошення (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 4 год., самостійна робота - 24 год.).

Особливості систем підґрунтового зрошення. Гідравлічний розрахунок систем підґрунтового зрошення. Розрахунок режиму зрошення культур в підґрунтових системах. Автоматизація підґрунтових систем.

**Тема 12.** Проектування систем краплинного зрошення (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 4 год., самостійна робота - 24 год.).

Технічні засоби та елементи систем краплинного зрошення: крапельниці, стрічки, трубки і т.д. Вибір джерела зрошення.



Особливості конструювання водозабірних споруд. Проектування насосних станцій. Водоочисні споруди. Вузол підготовки і внесення добрив з поливною водою. Особливості проектування трубопровідної мережі. Гідравлічний розрахунок трубопроводів.

**Тема 13.** Режим зрошення при зволоженні краплинним способом (лекції - 2 год., лабораторні заняття - 2 год., самостійна робота - 16 год.).

Розрахунок частки площі живлення рослин. Розрахунок дефіциту водоспоживання. Вибір року заданої забезпеченості. Розрахунок поливної норми. Встановлення строків поливу. Побудова графіка поливів.

### **ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ:**

#### **Змістовий модуль 1. Технологія поливів дощуванням**

**Лабораторне заняття 1.** Аналіз зрошуваної ділянки. Розміщення дощувальної техніки по полях сівозміни (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 2.** Розрахунок тривалості поливів сільськогосподарських культур (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 3.** Встановлення календарних строків поливів (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 4.** Вивчення та аналіз схем поливу ДМ «Дніпро» та ДМ «Фрегат» (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 5.** Вивчення та аналіз схем поливу ДДА-100МА, ДДА-100М та ДМ «Кубань». (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 6.** Вивчення та аналіз схем поливу ДДН-70, ДДН-100, КІ-50, ДКШ «Волжанка», ДКТ-80 «Ока» та ДКН-80 (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 7.** Вивчення та аналіз технологічних схем поливу вітчизняних та зарубіжних мобільних дощувальних машин (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 8.** Вивчення та аналіз технологічних схем поливу вітчизняних та зарубіжних багатоопорних дощувальних машин (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

#### **Змістовий модуль 2.**

**Технологія поверхневого поливу, підгрунтового та краплинного зрошення.**

**Лабораторне заняття 9.** Розрахунок елементів техніки поливу по борознах (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 10.** Розрахунок елементів техніки поливу напуском по смугах (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 11.** Розрахунок елементів техніки поливу затопленням (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 12.** Організація поверхневого поливу на діючих зрошувальних системах з дощувальними машинами (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 13.** Гідравлічний розрахунок систем підгрунтового зрошення (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 14.** Розрахунковий режим зрошення сільськогосподарських культур за умов підгрунтового зрошення (ДФ - 2 год./ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 15.** Розрахунок систем краплинного зрошення (ДФ - 2 год./ЗФ - 2 год.).

**Лабораторне заняття 16.** Розрахунковий режим зрошення сільськогосподарських культур за умов краплинного зрошення (ДФ - 2 год./ ЗФ - 0 год.).

**Лабораторне заняття 17.** Технічне обслуговування та експлуатація систем краплинного зрошення (ДФ - 2 год./ ЗФ - 0 год.).

Розподіл 120 годин самостійної роботи студентів денної форми навчання:

30 годин – вивчення літератури по курсу і розробка лекційних конспектів (26+34)х(0,5 год./1 год. аудиторних занять);

36 годин – підготовка до контрольних заходів, розробка звітів з лабораторних занять (6 год на 1 кредит ECTS);

54 години – опрацювання окремих розділів програми, що не розглядаються під час аудиторних занять.

#### **Форми та методи навчання**

Форми навчання: навчальні заняття проводяться за допомогою електронного ресурсу навчально-методичного забезпечення НУВГП (платформа дистанційного навчання Moodle – <https://exam.nuwm.edu.ua/>) та безкоштовного додатку для комунікацій Google Hangouts Meet <https://meet.google.com/> пакету Google for Education.

Методи навчання: міні-лекції, презентації, контекстне навчання, розвиток критичного мислення, проблемне навчання, випереджувальна самостійна робота, інформаційно-комунікаційні технології, розв'язування конкретних технологічних, виробничих завдань, ситуацій і задач з використанням ПК, використання друкованих роздаткових матеріалів, зразків виробничої документації, нормативних документів, складання графічних схем та їх візуалізація на ПК.

#### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання**

Методи оцінювання знань базуються на проведенні контролю роботи студентів та оцінюванні ступеня засвоєння пройденого матеріалу.

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

- усне опитування студентів під час лекцій та лабораторних занять;

- перевірка та захист виконаних індивідуальних завдань.

Ступінь засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюється шляхом тестування з використанням технічних засобів. Поточний контроль знань студентів (модулі 1,2) та підсумковий контроль знань (залік – в кінці семестру) проводяться у Центрі незалежного оцінювання знань НУВГП. Знання за кожним модулем оцінюються у 20 б., а підсумковий контроль знань (залік) – 40 б.

У випадку отримання студентом сумарно менше 60 балів за результатами виконання лабораторних робіт та поточного контролю знань, або не проходження хоча б одного модуля у відповідному семестрі, він повинен пройти підсумковий контроль знань (залік).

У випадку отримання студентом 60, або більше балів, за виконання лабораторних робіт та повного проходження поточного контролю знань, він може не проходити підсумковий контроль знань. При бажанні отримати більшу кількість балів студент може скласти підсумковий контроль (лише один раз), але при цьому результати поточного контролю знань анулюються. У цьому випадку, результуючою оцінкою знань студента буде більша сумарна оцінка отримана, або як сума балів за виконання лабораторних робіт та поточного контролю знань, або як сума балів за виконання індивідуальних завдань та задачі підсумкового контролю знань. Таким чином, максимальна оцінка знань з дисципліни «Технологія зрошування» становить 100 б.

Нормативні документи, що регламентують проведення контролів знань студентів - «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» (<http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>).

Організацію і проведення перездачі регламентує «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» (<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273>). Ця процедура проходить за погодженням з директором ННІ. Перша перездача проводиться через ННЦНО згідно з розробленим розкладом перездач, який розміщено в додатку «Мій НУВГП» та «ПС-Студент WEB» <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/shell.cgi?n=999>. У разі отримання незадовільної оцінки, студент направляє на комісію з перездачі дисципліни, яка формується деканатом ННІ.

Після трьох невдалих спроб задачі семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни студент вважається таким, що має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування студента приймає ректор на підставі звернення директора ННІ, як це передбачено «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». У випадку не здачі поточного контролю через хворобу чи з інших поважних причин, студент пише заяву на ім'я директора ННІ, який направляє студента в ННЦНО. У разі виникнення проблем здобувачі вищої освіти можуть скористатись «Порядком звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>.

Здобувачі вищої освіти можуть отримати додаткові бали за: участь у науково-практичних конференціях (5 балів); підготовку до друку наукових статей (10 балів), участь у виконанні госпдоговірної/держбюджетної тематики (15 балів) та за інші види індивідуальної наукової роботи за погодженням з викладачем.

#### Оцінювання завдань поточного (модульного) контролю

Рівень складності	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
		за одне	загальна
Змістовий модуль 1.			
1	13	1,0	0-13
2	3	1,5	0-4,5

3	1	2,5	0-2,5
	17	X	0-20,0
<i>Змістовий модуль 2.</i>			
1	13	1,0	0-13
2	3	1,5	0-4,5
3	1	2,5	0-2,5
	17	X	0-20,0

Розподіл балів, що отримують студенти

Вид заняття	Бали	Форма контролю
<b>Поточна складова оцінювання</b>		
<b>Лекційні заняття</b>		
<b>Змістовий модуль 1. Технологія поливів дощуванням</b>		
<b>Тема 1.</b> Зрошення: поняття, види та сучасні тенденції	3	Поточний модульний контроль
<b>Тема 2.</b> Технологія поливів дощувальною машиною «Дніпро»	3	
<b>Тема 3.</b> Технологія поливів дощувальною машиною «Фрегат»	3	
<b>Тема 4.</b> Технологія поливів дощувальними двоконсольними агрегатами ДДА-100М та ДДА-100МА та дощувальною машиною «Кубань»	3	
<b>Тема 5.</b> Технологія поливів дощувальними дальноструминними машинами ДДН-70 та ДДН-100	3	
<b>Тема 6.</b> Технологія поливів колісними дощувальними трубопроводами та іригаційним комплектом обладнання «Радуга»	3	
<b>Тема 7.</b> Зарубіжні багатоопорні та мобільні дощувальні машини	4	
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
<b>Технологія поверхневого поливу, підгрунтового та краплинного зрошення</b>		
<b>Тема 8.</b> Підготовка зрошуваних земель та мережі до проведення поверхневих поливів	3	Поточний модульний контроль
<b>Тема 9.</b> Технологія поверхневих поливів	3	
<b>Тема 10.</b> Технологічні особливості та умови застосування поверхневого способу поливу борознами на діючих системах	3	
<b>Тема 11.</b> Підгрунтове зрошення	3	
<b>Тема 12.</b> Проектування систем краплинного зрошення	3	
<b>Тема 13.</b> Режим зрошення при зволоженні краплинним способом	3	
Усього лекційні заняття	40	
<b>Лабораторні заняття</b>		
<b>Лабораторне заняття 1.</b> Аналіз зрошеної ділянки. Розміщення дощувальної техніки по полях сівозміни	3	Виконання практичних завдань
<b>Лабораторне заняття 2.</b> Розрахунок тривалості поливів сільськогосподарських культур	3	
<b>Лабораторне заняття 3.</b> Встановлення календарних строків поливів	4	
<b>Лабораторне заняття 4.</b> Вивчення та аналіз схем поливу ДМ «Дніпро» та ДМ «Фрегат»	3	
<b>Лабораторне заняття 5.</b> Вивчення та аналіз схем поливу ДДА-100МА, ДДА-100М та ДМ «Кубань»	4	
<b>Лабораторне заняття 6.</b> Вивчення та аналіз схем поливу ДДН-70, ДДН-100, КІ-50, ДКШ «Волжанка», ДКТ-80 «Ока» та ДКН-80	3	

<b>Лабораторне заняття 7.</b> Вивчення та аналіз технологічних схем поливу вітчизняних та зарубіжних мобільних дощувальних машин	4	
<b>Лабораторне заняття 8.</b> Вивчення та аналіз технологічних схем поливу вітчизняних та зарубіжних багатоопорних дощувальних машин	3	
<b>Лабораторне заняття 9.</b> Розрахунок елементів техніки поливу по борознах	4	
<b>Лабораторне заняття 10.</b> Розрахунок елементів техніки поливу напуском по смугах	4	
<b>Лабораторне заняття 11.</b> Розрахунок елементів техніки поливу затопленням	4	
<b>Лабораторне заняття 12.</b> Організація поверхневого поливу на діючих зрошувальних системах з дощувальними машинами	3	
<b>Лабораторне заняття 13.</b> Гідравлічний розрахунок систем підгрунтового зрошення	3	
<b>Лабораторне заняття 14.</b> Розрахунковий режим зрошення сільськогосподарських культур за умов підгрунтового зрошення	4	
<b>Лабораторне заняття 15.</b> Розрахунок систем краплинного зрошення	3	
<b>Лабораторне заняття 16.</b> Розрахунковий режим зрошення сільськогосподарських культур за умов краплинного зрошення	4	
<b>Лабораторне заняття 17.</b> Технічне обслуговування та експлуатація систем краплинного зрошення	4	
Усього практичні заняття	60	
<b>Усього поточна складова оцінювання</b>	<b>100</b>	

**Рекомендована література (основна, допоміжна)**

### **Базова**

1. Балюк С. А., Ромащенко М. І., Сташук В. А. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України : монографія. К.: Аграр. наука, 2009. 624 с.
2. Концепція відновлення та розвитку зрошення у південному регіоні України / за науковою редакцією д.т.н., академіка НААН М.І. Ромащенко. К.: ЦП «Компринт», 2014. 28 с.
3. Інтегроване управління водними і земельними ресурсами на меліорованих територіях: монографія / науковий редактор П. І. Коваленко. К. : Аграр. наука, 2016. 784 с.
4. Гурин В. А., Степаненко М. Г., Степаненко М. П. Технологія зрошування : навчальний посібник. Рівне, 2013. 382 с.
5. Доценко В. І., Морозов В. В., Онопрієнко Д. М. Зрошення сільськогосподарських культур способом дощування : навчальний посібник. Херсон, 2014. 448 с.
6. Краплинне зрошення : навчальний посібник / Ромащенко М. І. та ін.; за ред. М. І. Ромащенко та А. М. Рокочинського. Херсон, 2015. 300 с.
7. Доценко В. І., Коваленко В. В., Рудаков Л. М., Ткачук Т.І. Зрошення сільськогосподарських культур самопливно-поверхневим способом : навчальний посібник. Дніпро, 2020. 198 с.

### **Допоміжна**

1. Проектування закритих зрошувальних систем : навчальний посібник / Рокочинський А. М. та ін.; за ред. А. М. Рокочинського та Ю. І. Гриня. Рівне-Дніпропетровськ, 2015. 374 с.
2. Ромащенко М. І., Доценко В. І., Онопрієнко Д. М., Шевелєв О. І. Системи краплинного зрошення : навчальний посібник. Київ-Дніпро, 2007. 175 с.
3. Машини і обладнання для зрошування : посібник / За ред. В. І. Кравчука та В. А. Сташука. Дослідницьке, 2011. 112 с.
4. Практика застосування нових широкозахватних дощувальних машин на існуючих зрошувальних мережах в господарствах Півдня України: практичні рекомендації та реальні експлуатаційні показники дощувальних машин / Південно-Українська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; Митрофанов О.П. та ін. Херсон, 2010. 79 с.
5. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т зрошеного землеробства, Ін-т водних проблем і меліорації ; підгот.: Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, М. П. Малярчук [та ін.]. Херсон : Грінь Д.С., 2014. 286 с.
6. Тимчасові районовані норми водопотреби сільськогосподарських культур для зрошення дощуванням: рекомендації. К.: Аграр. наука, 2015. 24 с.

**Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. Дощувальна техніка компанії «Valley» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.valleyirrigation.com/>
2. Дощувальна техніка компанії «Lindsay» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.lindsay.com/usca/en/irrigation/>
3. Дощувальна техніка компанії «Bauer» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.bauer-at.com/en/product/irrigation/>
4. Дощувальна техніка компанії «Otech» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.otech.fr/en/>
5. Дощувальна техніка компанії «RKD» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.rkd.es/en/>
6. Дощувальна техніка компанії «Reinke» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.reinke.com/>
7. Дощувальна техніка компанії «Ocmis» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.ocmis-irrigazione.it/en>
8. Крапельний полив компанії «Netafim» / [Електронний ресурс]. URL: <https://www.netafim.com/en/drip-irrigation/>

### **Поєднання навчання та досліджень**

Результати досліджень студентів за науковими індивідуальними темами висвітлюються в рефератах, курсових і бакалаврських роботах, доповідях на науково-технічних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431). За результатами наукових досліджень готуються наукові роботи, які подаються на конкурси наукових робіт: міжвузівський конкурс наукових робіт за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», конкурс Фонду Віктора Пінчука «ЗавтраUA», а також обговорюються під час 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 занять.

### **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

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

Здатність самостійно вирішувати професійні задачі, обґрунтовувати свої рішення, переконувати в їх правильності, відстоювати свою думку.

#### **Дедлайни та перескладання**

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО: <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>

Студенти повинні виконати ряд індивідуальних завдань для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання виконаного завдання. У реальному світі оцінки, які подаються навіть через кілька секунд після закінчення терміну, не приймаються. Відповідно до духу надання максимально реалістичного досвіду, та ж політика дотримується в аудиторії - завдання виконані із суттєвим запізненням не приймаються.

Викладач може продовжити терміни виконання завдань, якщо у студента наявні пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

## Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з [Положенням про неформальну та інформальну освіту в НУВГП \(нова редакція\)](#), затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №11 від 24 листопада 2023 р.).

Також здобувачі вищої освіти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання.

Рекомендований курс: [«Sustainable Agricultural Land Management»](#) (перезарахування 20% поточних балів).

## Правила академічної доброчесності

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студентоцентризм має вирішальне значення для розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти повинні самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. У той час як студентам рекомендується працювати один з одним та обмінюватися ідеями, то обмін текстом, кодом або чимось подібним для виконання окремих завдань є недопустимим. Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримають бали за ці завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано і студенти будуть направлені на повторне вивчення.

При здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт може проводитись перевірка на плагіат.

Ніколи не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Академічна недоброчесність в університеті неприпустима.

В цілому студенти та 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.

## Вимоги до відвідування

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо) відпрацювати його можна при проведенні занять з іншою групою за тою ж темою або під час консультацій. Студент отримує індивідуальне завдання і виконує його у вільний від занять час.

Під час карантину лекційні та лабораторні заняття проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями (використовуються мобільні телефони та ПК, а також мультимедійні засоби).



Автор  
Доцент

Олег ПІНЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №645  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00