

Національний університет водного господарства та  
природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та  
природооблаштування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
*е-підпис* Валерій СОРОКА

29.04.2022

**01-01-19S**

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

| <b>СИСТЕМИ ЛАНДШАФТНОГО<br/>ЗРОШЕННЯ</b>                                                       |            | <b>LANDSCAPE IRRIGATION<br/>SYSTEMS</b>                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шифр за ОП                                                                                     | <b>Д14</b> | Code in Educational Program                                                                     |
| Освітній рівень:<br><b>магістерський (другий)</b>                                              |            | Educational level:<br><b>master (second)</b>                                                    |
| Галузь знань<br><b>Архітектура та будівництво</b>                                              | <b>19</b>  | Fields of knowledge<br><b>Architecture and building</b>                                         |
| Спеціальність<br><b>Гідротехнічне будівництво,<br/>водна інженерія та водні<br/>технології</b> | <b>194</b> | Speciality<br><b>Hydrotechnical engineering,<br/>water engineering and water<br/>technology</b> |
| Освітня програма:<br><b>Водна інженерія та водні<br/>технології</b>                            |            | Educational Program:<br><b>Water engineering and water<br/>technology</b>                       |

Силабус навчальної дисципліни «Системи ландшафтного зрошення» для здобувачів вищої освіти другого ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Водна інженерія та водні технології» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне. НУВГП. 2022. 15 стор.

ОПП на сайті університету : <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/22587>.

Розробник силабусу: Козішкурт С.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри водної інженерії та водних технологій.

Силабус схвалений на засіданні кафедри водної інженерії та водних технологій. Протокол № 6 від 22 лютого 2022 року.

Завідувач кафедри : *е-підпис* Турченко В.О., д.т.н., професор, професор кафедри водної інженерії та водних технологій.

Керівник (гарант) освітньої програми : *е-підпис* Турченко В.О., д.т.н., професор, завідувач кафедри водної інженерії та водних технологій.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ВГП. Протокол № 8 від 31 березня 2022 року.

Голова науково-методичної ради з якості ННІ : *е-підпис* Хлапук М.М., д.т.н., професор, професор кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

|                             |                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Ступінь вищої освіти        | магістр                                                            |
| Освітня програма            | Водна інженерія та водні технології                                |
| Спеціальність               | 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології |
| Рік навчання, Семестр       | 1-й рік навчання<br>2-й семестр                                    |
| Кількість кредитів          | 4,0                                                                |
| Лекції:                     | 20 годин /4 години                                                 |
| Практичні заняття:          | 20 години /8 годин                                                 |
| Самостійна робота:          | 80 годин /108 години                                               |
| Форма навчання              | денна/заочна                                                       |
| Форма підсумкового контролю | залік                                                              |
| Мова викладання             | українська                                                         |

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА



Козишкурт Світлана Миколаївна,  
доцент, кандидат технічних наук, доцент.

[s.m.kozishkurt@nuwm.edu.ua](mailto:s.m.kozishkurt@nuwm.edu.ua)

Вікіситет  
Google Scholar

<https://cutt.ly/Ajz8hJw>

<https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=E8GrG24AAAAJ>

Розклад занять  
Електронний журнал

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

## ПРО ДИСЦИПЛІНУ

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анотація дисципліни, в т.ч. мета та цілі | Навчальна дисципліна «Системи ландшафтного зрошення» розроблена відповідно до навчального плану підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.<br>Дисципліна входить до загального циклу підготовки магістра за освітньо-професійною програмою «Водна інженерія та водні технології». |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p><b>Вибіркова навчальна дисципліна.</b></p> <p>Основною функцією систем ландшафтного зрошення є забезпечення регулярного і рівномірного розподілу води по будь-якому ландшафту. Необхідність у зрошенні посилюється через потепління клімату і збільшення тривалості засушливого періоду. Проблема регулярного поливу території вирішується з використанням системи автоматичного поливу, яка подбає про цільове і дозоване зрошення рослин. Використання сучасних систем поливу – оптимальне рішення для благоустрою садово-городньої, присадибної території, паркових зон, спортивних полів тощо.</p> <p><b>Метою навчальної дисципліни</b> є підготовка магістрів, які здатні ефективно використовувати отримані знання при проектуванні, влаштуванні та сервісі систем ландшафтного зрошення з використанням сучасних технологій.</p> <p><b>Завдання навчальної дисципліни:</b> оволодіння студентами теоретичними основами та практичними навичками проектування систем ландшафтного зрошення.</p> <p>За результатами вивчення даного курсу студент повинен <i>знати</i>: класифікацію систем ландшафтного поливу; сучасні технічні елементи та принципи проектування автоматичних систем зрошення;</p> <p><i>вміти</i>: обґрунтовувати вибір системи поливу ландшафту; проектувати системи спринклерного та краплинного зрошення; підбирати оптимальний комплекс автоматичного зрошення.</p> |
| Розміщення на навчальній платформі Moodle | <p><a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Спеціальні компетентності                 | <p>СК5. Здатність розробляти та реалізовувати проекти у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, зокрема плани управління річковими басейнами, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</p> <p>СК7. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати раціональні параметри конструкцій та технологічних схем об'єктів професійної діяльності.</p> <p>СК8. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні економічно-, енерго- та ресурсоефективні водні технології.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | СК13. Здатність розробляти інноваційні проекти водогосподарських та природоохоронних об'єктів і систем, проводити їх техніко-економічну оцінку, здійснювати управління та організацію будівництва.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Програмні результати навчання                      | РН6. Застосовувати гідро- та геоінформаційні технології, сучасні методики моделювання, розрахунку і проектування об'єктів професійної діяльності для розв'язання складних задач гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.<br>РН13. Здійснювати проектування, будівництво та експлуатацію систем протипаводкового захисту населених пунктів, сільськогосподарських угідь.<br>РН15. Уміти розробляти інноваційні проекти водогосподарських та природоохоронних об'єктів і систем, проводити їх техніко-економічну оцінку, здійснювати управління та організацію будівництва. |
| Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills) | <b>Уміння</b> працювати самостійно (виконання завдань самостійної роботи, підготовка до занять).<br><b>Пошук</b> інформації з використанням мережі Internet (підготовка до занять, самостійна робота).<br><b>Навички</b> спілкування: усно (обговорення лекцій, усне опитування на заняттях, запитання до викладача); письмово (підготовка самостійної роботи).<br><b>Критичне мислення</b> (обговорення лекційного матеріалу, формулювання запитань до викладача).<br><b>Здатність</b> до навчання та саморозвитку.                                                                                 |
| Види навчальної роботи студента:                   | вивчення теоретичного матеріалу, підготовка до практичних занять, самостійна робота, підготовка до контрольних заходів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Методи навчання                                    | інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, опрацювання літературних та Інтернет-джерел, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів, поточне та модульне тестування.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Технології навчання                                | Технології навчання: аналіз стану досліджуваного об'єкта, розгляд проблемних питань на лекціях та практичних заняттях, використання навчальних відеоматеріалів, презентацій PowerPoint, наукових робіт тощо, застосування інтерактивних технологій навчання, демонстрація результатів досліджень на студентських конференціях.                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Студент перед практичним заняттям повинен переглянути теоретичний матеріал, викладений у відповідній лекції, що розміщена на навчальній платформі Moodle, для кращого розуміння змісту практичного заняття й опанування методики його виконання. |
| Засоби навчання | комп'ютер, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет-ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle).                                                      |

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                           |                                     |                                        |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| Лекції:<br>20 год./4 год. | Практичні роботи:<br>20 год./8 год. | Самостійна робота:<br>80 год./108 год. |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|

### Програма навчальної дисципліни

#### **Змістовий модуль 1. Системи ландшафтного поливу: різновиди, елементи**

Тема 1. Поняття ландшафтного зрошення

Тема 2. Системи автоматичного поливу

Тема 3. Спринклерні зрошувальні системи

Тема 4. Краплинні зрошувальні системи

Тема 5. Смарт-технології в ландшафтному зрошенні

#### **Змістовий модуль 2. Проектування систем ландшафтного зрошення**

Тема 6. Принципи проектування автоматичних систем зрошення

Тема 7. Проектування спринклерної зрошувальної системи

Тема 8. Проектування краплинної зрошувальної системи

Тема 9. Функціонування системи автоматичного поливу

Тема 10. Проектування системи з використанням шланго-барабанних дощувальних установок

### Змістовий модуль 1.

#### Системи ландшафтного поливу: різновиди, елементи

##### Тема 1. Поняття ландшафтного зрошення

| Результати навчання | Вид робіт  | Кількість годин |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|---------------------|------------|-----------------|--------|------------------------|
|                     |            | денна           | заочна |                        |
| <b>РН 6</b>         | Лекції     | 2               | -      |                        |
|                     | Практичні  | 2               | -      |                        |
|                     | Самостійна | 8               | 10     |                        |

|                |                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лінк на MOODLE | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a>                                                             |
| Опис теми      | Призначення ландшафтного зрошення. Класифікація систем ландшафтного поливу. Вибір системи поливу ландшафту. Фактори планування поливу. Ландшафтне зрошення різних об'єктів. |

### Тема 2. Системи автоматичного поливу

| Результати навчання | Вид робіт  | Кількість годин |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|---------------------|------------|-----------------|--------|------------------------|
|                     |            | денна           | заочна |                        |
| <b>РН 6</b>         | Лекції     | 2               | -      |                        |
|                     | Практичні  | 2               | -      |                        |
|                     | Самостійна | 8               | 10     |                        |

|                |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лінк на MOODLE | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a>                                                                                                               |
| Опис теми      | Поняття системи автоматичного поливу. Переваги автоматичного поливу. Основні виробники систем автополиву. Типи систем автоматичного поливу. Основні елементи систем автоматичного поливу. Насосне обладнання та трубопроводи. |

### Тема 3. Спринклерні зрошувальні системи

| Результати навчання | Вид робіт  | Кількість годин |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|---------------------|------------|-----------------|--------|------------------------|
|                     |            | денна           | заочна |                        |
| <b>РН 6</b>         | Лекції     | 2               | 1      |                        |
|                     | Практичні  | 2               | 2      |                        |
|                     | Самостійна | 8               | 10     |                        |

|                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лінк на MOODLE | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a>                                                                                                                      |
| Опис теми      | Критерії підбору дощувачів. Устаткування для ручного поливу. Класифікація дощувальних автоматичних систем. Статичні дощувачі. Баблери. Роторні дощувачі. Імпульсні дощувачі. Осцилюючі дощувачі. Шланго-барабанні дощувальні машини. |

### Тема 4. Краплинні зрошувальні системи

| Результати навчання | Вид робіт  | Кількість годин |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|---------------------|------------|-----------------|--------|------------------------|
|                     |            | денна           | заочна |                        |
| <b>РН 6</b>         | Лекції     | 2               | 1      |                        |
|                     | Практичні  | 2               | 2      |                        |
|                     | Самостійна | 8               | 10     |                        |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лінк на MOODLE | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a>                                                                                                                                                   |
| Опис теми      | Загальні відомості. Переваги крапельного зрошення. Основні елементи систем краплинного зрошення. Види краплинних стрічок. Види крапельниць: зовнішня, вбудована, для краплинної стрічки. Фурнітура для підземних трубопроводів. Редуктори для крапельного поливу. |

### Тема 5. Смарт технології в ландшафтному зрошенні

| Результати навчання | Вид робіт                                                                                                                                                          | Кількість годин                                                                                                 |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                    | денна                                                                                                           | заочна |                        |
| РН 6                | Лекції                                                                                                                                                             | 2                                                                                                               | -      |                        |
|                     | Практичні                                                                                                                                                          | 2                                                                                                               | -      |                        |
|                     | Самостійна                                                                                                                                                         | 8                                                                                                               | 12     |                        |
| Лінк на MOODLE      |                                                                                                                                                                    | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a> |        |                        |
| Опис теми           | Контролер зрошення. Електромагнітні клапани поливу. Клапанний бокс. Метеостанції та датчики. Управління системою поливу. Принципи налаштування контролера зрошення |                                                                                                                 |        |                        |

### Змістовий модуль 2.

### Проектування систем ландшафтного зрошення

### Тема 6. Принципи проектування автоматичних систем зрошення

| Результати навчання      | Вид робіт                                                                                                                                                                                                                   | Кількість годин                                                                                                 |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|                          |                                                                                                                                                                                                                             | денна                                                                                                           | заочна |                        |
| РН 6,<br>РН 13,<br>РН 15 | Лекції                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                               | -      |                        |
|                          | Практичні                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                               | -      |                        |
|                          | Самостійна                                                                                                                                                                                                                  | 8                                                                                                               | 12     |                        |
| Лінк на MOODLE           |                                                                                                                                                                                                                             | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a> |        |                        |
| Опис теми                | Вихідні дані для проектування. Склад проекту автоматизованої системи зрошення. Джерело водопостачання системи поливу. Встановлення зон поливу та типу системи. Трасування і розрахунок трубопроводів. Автоматизація поливу. |                                                                                                                 |        |                        |

### Тема 7. Проектування спринклерної зрошувальної системи

| Результати навчання      | Вид робіт                                                                                                                                                                                              | Кількість годин                                                                                                 |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|                          |                                                                                                                                                                                                        | денна                                                                                                           | заочна |                        |
| РН 6,<br>РН 13,<br>РН 15 | Лекції                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                               | 1      |                        |
|                          | Практичні                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                               | 2      |                        |
|                          | Самостійна                                                                                                                                                                                             | 8                                                                                                               | 12     |                        |
| Лінк на MOODLE           |                                                                                                                                                                                                        | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a> |        |                        |
| Опис теми                | Підготовчий етап проекту. Правила розміщення спринклерів. Розміщення дощувачів на плані. Розрахунок діаметрів трубопроводу. Установка електромагнітних клапанів. Влаштування гідророзеток (гідрантів). |                                                                                                                 |        |                        |

### Тема 8. Проектування краплинної зрошувальної системи

| Результати навчання               | Вид робіт  | Кількість годин |        | Література:<br>1, 2, 3 |
|-----------------------------------|------------|-----------------|--------|------------------------|
|                                   |            | денна           | заочна |                        |
| <b>РН 6,<br/>РН 13,<br/>РН 15</b> | Лекції     | 2               | 1      |                        |
|                                   | Практичні  | 2               | 2      |                        |
|                                   | Самостійна | 8               | 12     |                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |        |                        |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|---|
| Лінк на MOODLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a> |        |                        |   |
| Опис теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Підготовчий етап проекту. Особливості проектування систем краплинного зрошення. Порядок проектування систем. Класифікації систем краплинного зрошення. Склад системи краплинного зрошення. Придатність води для краплинного зрошення.           |                                                                                                                 |        |                        |   |
| Тема 9. Функціонування системи автоматизованого поливу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |        |                        |   |
| Результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид робіт                                                                                                                                                                                                                                       | Кількість годин                                                                                                 |        | Література:<br>1, 2, 3 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | денна                                                                                                           | заочна |                        |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РН 6,                                                                                                                                                                                                                                           | Лекції                                                                                                          | 2      |                        | - |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РН 13,                                                                                                                                                                                                                                          | Практичні                                                                                                       | -      |                        | - |
| РН15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Самостійна                                                                                                                                                                                                                                      | 8                                                                                                               | 10     |                        |   |
| Лінк на MOODLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a> |        |                        |   |
| Опис теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Монтаж системи автоматичного поливу. Сервісне обслуговування системи поливу. Консервація системи поливу на зимовий період. Розконсервація системи (запуск). Заходи з підвищення ефективності поливу. Заходи запобігання засміченню крапельниць. |                                                                                                                 |        |                        |   |
| Тема 10. Проектування системи з використанням шланго-барабанних дощувальних установок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |        |                        |   |
| Результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид робіт                                                                                                                                                                                                                                       | Кількість годин                                                                                                 |        | Література:<br>1, 2, 3 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | денна                                                                                                           | заочна |                        |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РН 6,                                                                                                                                                                                                                                           | Лекції                                                                                                          | 2      |                        | - |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РН 13,                                                                                                                                                                                                                                          | Практичні                                                                                                       | 2      |                        | - |
| РН 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Самостійна                                                                                                                                                                                                                                      | 8                                                                                                               | 10     |                        |   |
| Лінк на MOODLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4663</a> |        |                        |   |
| Опис теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Загальні відомості. Переваги мобільного зрошення. Практичне застосування мобільного зрошення. Проектування на плані. Підбір насосно-силового обладнання. Водогосподарські розрахунки.                                                           |                                                                                                                 |        |                        |   |
| Методи оцінювання та структура оцінки COURSE GRADE COMPOSITION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |        |                        |   |
| <p><b>Оцінювання знань</b> проводиться за 100-бальною системою. Оцінювання включає поточне тестування (МК1 та МК2) після вивчення кожного змістового модуля (по 20 балів, всього 40 балів), а також поточне оцінювання за результатами виконання студентами практичних занять (всього 60 балів).</p> <p><b>Основними критеріями</b>, що характеризують рівень компетентності студента за результатами поточного контролю є:</p> |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |        |                        |   |

- виконання всіх видів навчальної роботи,
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни,
- характер відповідей на питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо),
- обґрунтування алгоритму для розв'язання завдання,
- рівень вміння аналізувати та захищати одержані результати.

### Шкала оцінювання досягнень студента

| Вид заняття                                                                          | Бали       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Поточна складова оцінювання</b>                                                |            |
| Практична робота 1. Встановлення типу системи та зон поливу                          | 6          |
| Практична робота 2. Основні елементи автоматичного поливу                            | 6          |
| Практична робота 3. Критерії підбору дощувачів                                       | 6          |
| Практична робота 4. Критерії підбору крапельниць і краплинних стрічок                | 6          |
| Практична робота 5. Проектування та налаштування контролера поливу                   | 6          |
| Практична робота 6. Підбір та розміщення дощувачів на плані                          | 6          |
| Практична робота 7. Проектування системи спринклерного автоматичного поливу газону   | 6          |
| Практична робота 8. Проектування системи краплинного зрошення                        | 6          |
| Практична робота 9. Проектування системи автоматичного поливу на присадибній ділянці | 6          |
| Практична робота 10. Проектування системи з використанням шланго-барабанної ДМ Osmis | 6          |
| <b>Всього підсумкова складова оцінювання:</b>                                        | <b>60</b>  |
| <b>2. Модульна складова оцінювання</b>                                               |            |
| Модульний контроль №1                                                                | 20         |
| Модульний контроль №2                                                                | 20         |
| <b>Всього підсумкова складова оцінювання:</b>                                        | <b>40</b>  |
| <b>Разом</b>                                                                         | <b>100</b> |

**Таблиця щодо формування білету тестового завдання  
для МК1 та МК2**

| Рівень складності | Назва файлу                      | Кількість завдань в базі | Кількість завдань в білеті | Оцінка завдань (бали) |          |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------|
|                   |                                  |                          |                            | за одне               | загальна |
| 1                 | Система ланд_зрошення.1Рів._1Мод | 100                      | 20                         | 0,6                   | 12       |
| 2                 | Система ланд_зрошення.2Рів._1Мод | 30                       | 4                          | 1                     | 4        |
| 3                 | Система ланд_зрошення.3Рів._1Мод | 20                       | 2                          | 2                     | 4        |
|                   | Всього                           | 150                      | 26                         |                       | 20       |

**Розподіл 80 годин самостійної роботи студентів денної форми навчання:**

20 год – вивчення літератури по курсу, розробка лекційних конспектів (20 x 1 год);

20 год – розробка звітів з практичної підготовки (20 x 1 год);

24 год – підготовка до контрольних заходів (4 кредити ECTS x 6 год);

16 год – самостійна робота студента, опрацювання окремих розділів програми.

**Заохочувальні (додаткові) бали:**

- підготовка самостійного реферату навчально-дослідницької роботи – до 10 балів;
  - участь із доповіддю за тематикою навчальної дисципліни на конференції – до 15 балів;
  - написання статті в збірник наукових праць – до 20 балів.
- Загальна інтегральна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше 100 балів) за всі види навчальних і додаткових завдань.

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Перелік нормативних документів</p>                                           | <p>Перелік нормативних документів університету, що регулюють порядок оцінювання та проведення контрольних заходів:</p> <p><b>Порядок організації</b> 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 04.04.2016 р.) <a href="https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty">https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty</a>;</p> <p><b>Положення</b> про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (Наказ №310 від 26.05.2019)- <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/5040/">http://ep3.nuwm.edu.ua/5040/</a>;</p> <p><b>Система оцінювання</b> результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями (ухвалено науково-методичною радою НУВГП протокол №1 від 19.02.2020 р. <a href="https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty">https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty</a>;</p> <p><b>Методичні вказівки</b> 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) <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/13934/">http://ep3.nuwm.edu.ua/13934/</a>.</p> |
| <p>Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти</p> | <p>Вивчення дисципліни передбачає отримання компетентностей із таких дисциплін: основи екології, використання та охорона водних ресурсів, інженерна геологія і гідрогеологія, інженерна гідрологія та регулювання стоку, основи раціонального природокористування та природооблаштування, гідротехнічні споруди, водна інженерія та водні технології. Вивчення даної навчальної дисципліни дає базові знання для дисциплін: проектування водогосподарських та природоохоронних систем, управління проектами у водному господарстві та природокористуванні.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Поєднання навчання та досліджень</p> | <p>Здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових індивідуальних тем досліджень шляхом роботи з відповідними викладачами згідно їх наукової тематики, участі у роботі наукових гуртків кафедри, шляхом виступу на студентських наукових конференціях, публікацій результатів досліджень окремо або спільно з викладачами у студентських наукових збірниках НУВГП та інших університетів України, фахових наукових збірниках, участі у Всеукраїнських студентських Олімпіадах «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», участі у Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Інформаційні ресурси</p>             | <p><b>Основна література.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Основи гідромеліорацій</u>: навч. посіб. / А.М. Рокочинський, Г. І. Сапсай, В. Г. Муранов [та ін.] ; за ред. проф. А. М. Рокочинського. – Рівне : НУВГП, 2014.– 255 с.</li> <li>2. Краплинне зрошення: Навчальний посібник /за ред. акад. М.І. Ромащенко та проф. А.М. Рокочинського. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 300с.</li> <li>3. Системи краплинного зрошення: навчальний посібник / За ред. М. І. Ромащенко. - Дніпропетровськ: , ООО ПКФ Оксамит-текст, 2007 – 175 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова література.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ромащенко М.І. Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення / Ромащенко М.І., Балюк С.А. – К.: Світ, 2000. – 114 с.</li> <li>2. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії / Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання ресурсів: ДСТУ2730-94. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 14с.</li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Водний кодекс України</u>. Постанова ВР від 06.06.1995 р. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <a href="http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80">http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80</a>.</li> <li>2. <u>Закон України «Про меліорацію земель»</u>. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <a href="http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1389-14">http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1389-14</a>.</li> <li>3. <u>ДБН В.2.4.-1-99 «Меліоративні системи та споруди»</u>. К., 1999. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=4714">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=4714</a>.</li> </ol> |

## ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дедлайни та перескладання         | <p>Завдання навчальної дисципліни повинні бути виконані впродовж 14 днів від дня проведення лекційного чи практичного заняття. У разі відсутності на занятті через хворобу або мобільність студент зобов'язаний самостійно виконати завдання відповідно до методичних рекомендацій, розміщених на навчальній платформі Moodle.</p> <p>Допускається у порядку, встановленому НУВГП, вільне відвідування студентами навчальних занять відповідно до Порядку про вільне відвідування студентами навчальних занять в НУВГП <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/">http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/</a>.</p> <p>Інформація щодо перездачі модулів розміщена в розділі Оголошення на навчальній платформі НУВГП <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/">https://exam.nuwm.edu.ua/</a></p> <p>Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/1/4273.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/1/4273.pdf</a>.</p> |
| Правила академічної доброчесності | <p>Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj">https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</a>.</p> <p>Кодекс честі студента <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj">https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <p>Академічна доброчесність. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти <a href="https://cutt.ly/ijIIIRQ">https://cutt.ly/ijIIIRQ</a>.</p> <p>Якість освіти. НУВГП <a href="https://nuwm.edu.ua/sp">https://nuwm.edu.ua/sp</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Вимоги до відвідування            | <p>Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» URL: <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti">https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti</a>.</p> <p>«Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі» URL: <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti">https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Неформальна та інформальна освіта | <p>У межах вивчення дисципліни наявна можливість визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті. Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <a href="https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenti">https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenti</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### ДОДАТКОВО

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Правила отримання зворотної інформації про дисципліну | Зворотна інформація отримується шляхом анкетування наприкінці курсу дисципліни відповідно до «Порядок опитування здобувачів вищої освіти та випускників стосовно якості освіти та освітньої діяльності у Національному університеті водного господарства та природокористування» URL: <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti">https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti</a> . |
| Оновлення                                             | Оновлення навчальної дисципліни здійснюватиметься щорічно за результатами опитування студентів, з ініціативи гаранта освітньої програми, випускників, роботодавців.                                                                                                                                                                                                     |
| Навчання осіб з інвалідністю                          | «Концепція щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування» URL: <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju">http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju</a> .                                                                         |

Лектор

С.М. Козішкурт, к.т.н., доцент