

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

02/01-05S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в ускладнених умовах		Features of the functioning of water bodies and complexes in difficult conditions	
Шифр за ОП	Д8	Code in Educational Program	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: master's (second)	
Галузь знань Інженерія, виробництво та будівництво	G	Field of Knowledge Engineering, manufacturing and construction	
Спеціальність Будівництво та цивільна інженерія	G-19	Speciality Construction and civil engineering	
Освітня програма: Водна інженерія та водні технології		Educational Program: Water engineering and water technology	

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в ускладнених умовах» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Водна інженерія та водні технології» спеціальності G-19 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2025. 11стор.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/34519/>

Розробник силабусу: Волк П.П., д.т.н. професор кафедри водної інженерії та водних технологій

Силабус схвалений на засіданні кафедри водної інженерії та водних технологій
Протокол № 2 від “ 23 ” вересня 2025 року

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

Керівник (гарант)ОП: Турченко В.О., д.т.н., професор, професор кафедри водної інженерії та водних технологій.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ енергетики, автоматики та водного господарства

Протокол № 4 від “18” листопада 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Сафоник А.П., директор ННІ ЕАВГ, д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

©НУВГП, 2025

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	Водна інженерія та водні технології
Спеціальність	G19 «Будівництво та цивільна інженерія»»
Рік навчання, семестр	<i>1 рік навчання 1 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредитів</i>
Лекції:	<i>16 години/2години</i>
Практичні заняття:	<i>14 години/8 годин</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин/80 годин</i>
Форма навчання	<i>Денна та заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	<i>Кафедра водної інженерії та водних технологій, Адреса: м. Рівне, вул. О. Новака (Приходька), 79, навчальний корпус №4, каб.415 kaf-pg@nuwm.edu.ua</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор *Волк Павло Павлович, д.т.н., професор кафедри водної інженерії та водних технологій*



ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5736-8314>
scholar.google <https://scholar.google.com/citations?user=pJHZegQAAAAJ&hl=uk>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Метою навчальної дисципліни «Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в ускладнених умовах» є формування у майбутніх фахівців умінь і знань сучасних технологій регулювання водного режиму ґрунтів, конструкцій, автоматизованого проектування гідромеліоративних систем та гідротехнічних споруд в умовах змін клімату з врахування сучасних економічних та екологічних вимог.

Завдання дисципліни: є вивчення організації і технології виконання проектних робіт з використанням автоматизованого проектування; оволодіння практичними навиками використання ЕОМ при водобалансових розрахунках осушувальних та зрошувальних систем; ознайомлення з заходами з адаптації до зміни клімату .

За результатами вивчення дисципліни спеціаліст повинен знати:

- вплив змін клімату на водогосподарсько-меліоративні об'єкти;
- типи гідромеліоративних систем, їх конструкції та призначення;
- методику інженерних розрахунків елементів систем з використанням автоматизованого проектування;

- етапи проектування та структура автоматизованого проектування;
- заходи з адаптації до зміни клімату

вміти:

- розраховувати основні параметри гідромеліоративної системи та її елементів засобами програмного забезпечення АПР;

- запроектувати на плані гідромеліоративну систему.

Методи навчання. Для викладання лекційного курсу розроблений конспект лекцій та використовується інтерактивна дошка. Практичні заняття проводяться з використанням сучасних пакетів прикладних програм та роздаткового матеріалу у вигляді індивідуальних завдань.

Розміщення у навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=7758>

Місце дисципліни в структурі освітньої програми

Обов'язковий освітній компонент

Компетентності

Загальні:

1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові:

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

4. Здатність моделювати водні потоки та гідротехнічні споруди, визначати гідродинамічні та інші навантаження на конструктивні елементи об'єктів професійної діяльності та оцінювати їх стійкість.

5. 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.

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

Фахові компетентності за ОП

СК11. Здатність розробляти проекти захисту населених пунктів, сільськогосподарських угідь від шкідливої дії води, обґрунтовувати запропоновані рішення.

СК12. Здатність розробляти інноваційні проекти водогосподарських та природоохоронних об'єктів і систем, проводити їх техніко-економічну оцінку, здійснювати управління та організацію будівництва.

Програмні результати навчання

РН1. Ставити та вирішувати інноваційні / наукові завдання і проблеми гідротехніки, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.

РН5. Визначати причини та наслідки шкідливої дії води, застосовувати відповідні методи протипаводкового захисту населених пунктів, сільськогосподарських угідь та інших територій, розробляти та реалізовувати програми з управління ризиками затоплення повеннями і паводками екосистем, природних та антропогенних ландшафтів.

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.

РН10. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з наукових, інженерних та виробничих питань у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, презентації результатів досліджень та проектів, аргументації власної позиції, ведення дискусій з професійних питань.

Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Обґрунтування необхідності функціонування водних об'єктів та комплексів в ускладнених умовах

Тема 1. Підвищення адаптаційного потенціалу осушуваних земель у зоні змінних кліматичних умов.Потенціал меліорованих земель. Глобальні зміни клімату. Причини та наслідки зміни клімату. Заходи та приклади з адаптації. Заходи щодо підвищення адаптаційного потенціалу осушуваних земель у змінних умовах та наявних ризиків.(4/2 год лекцій; 2/2 год практичні; 10/12 год самостійна робота).

Тема 2. Теоретичні основи функціонування водних об'єктів та комплексів.Класифікація водних об'єктів та водогосподарських комплексів. Основні параметри та показники гідрологічного режиму. Взаємозв'язок природних і техногенних факторів у функціонуванні водних систем.(2/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 10/12 год самостійна робота).

Тема 3. Гідрометеорологічні та кліматичні чинники ускладнення умов функціонування.Вплив змін клімату на водний баланс територій. Екстремальні гідрометеорологічні явища (посухи, паводки, зливи). Методи прогнозування та управління ризиками природного походження. (2/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 8/12 год самостійна робота).

Тема 4. Природно-технічні об'єкти з урахуванням змін клімату

Теоретичні основи математичного моделювання складних процесів і конструктивних розв'язань в інженерній практиці. (2/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 8/12 год самостійна робота).

Змістовий модуль 2. Автоматизоване проектування та управління об'єктів водної інженерії

Тема 5. Управління та регулювання водного режиму в ускладнених умовах. Принципи двостороннього регулювання водного режиму меліорованих земель Використання автоматизованих систем контролю та управління водними об'єктами. Оптимізація режимів роботи водогосподарських комплексів у кризових ситуаціях. (2/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 8/12 год самостійна робота).

Тема 6. Гідромеліоративна система як один з основних об'єктів водної інженерії.Класифікація та коротка характеристика об'єктів водної інженерії. Особливості об'єктів водної інженерії. (2/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 8/10 год самостійна робота).

Тема 7. Проектування гідромеліоративних системи у різних природно-кліматичних зонах України відповідно до сучасних економічних та екологічних умов.Основні принципи розрахунку і проектування осушувальних та зрошувальних систем в плані. Осушувальна система та її елементи. Зрошувальна система та її елементи. (2/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 8/10 год самостійна робота).

Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Підвищення адаптаційного потенціалу осушуваних земель у зоні змінних кліматичних умов.	4	2
Тема 2. Теоретичні основи функціонування водних об'єктів та комплексів.	4	2
Тема 5. Управління та регулювання водного режиму в ускладнених умовах.	2	2
Тема 6. Гідромеліоративна система як один з основних об'єктів водної інженерії.	2	1
Тема 7. Проектування гідромеліоративних системи у різних природно-кліматичних зонах України відповідно до сучасних економічних та екологічних умов.	2	1
Разом	14	8

Самостійна робота

Самостійна робота є методом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Самостійна робота студента засвоєння навчального матеріалу з навчальної дисципліни може виконуватися в бібліотеці, навчальних аудиторіях та в домашніх умовах.

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Теми самостійної роботи	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	Потенціал меліорованих земель. Глобальні зміни клімату. Причини та наслідки зміни клімату.	10	12
2	Класифікація водних об'єктів та водогосподарських комплексів.	10	12
3	Теоретичні основи математичного моделювання складних процесів і конструктивних розв'язань в інженерній практиці.	8	12
4	Використання автоматизованих систем контролю та управління водними об'єктами.	8	12
5	Оптимізація режимів роботи водогосподарських комплексів у кризових ситуаціях.	8	12
6	Класифікація та коротка характеристика об'єктів водної інженерії.	8	10
7	Основні принципи розрахунку і проектування осушувальних та зрошувальних систем в плані.	8	10
Всього		60	80

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Методи оцінювання знань базується на проведенні контролю роботи студентів та оцінюванні ступеня засвоєння вивченого матеріалу.

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

- усне опитування студентів під час лекцій та практичних занять;
- перевірка та захист виконаних практичних завдань;
- складання модульного контролю.

Ступінь засвоєння студентами вивченого матеріалу оцінюється шляхом тестування з використанням технічних засобів. Поточний контроль знань студентів (змістові модулі 1, 2) та підсумковий контроль знань (залік) проводяться у Центрі незалежного оцінювання знань НУВГП. Знання за першим змістовим модулем оцінюються у 20 балів, за другим – у 20 балів, а підсумковий контроль знань (залік) – 40 балів.

У випадку отримання студентом менше 60 балів за виконання практичних занять та поточного контролю знань (змістові модулі 1, 2), або не проходження хоча б одного змістового модуля, він повинен скласти підсумковий контроль знань (залік).

У випадку отримання студентом 60, або більше балів, за виконання практичних робіт та повного проходження поточного контролю знань (змістові модулі 1, 2), він може не скласти підсумковий контроль знань (залік). При бажанні отримати більшу кількість балів студент може скласти залік (лише один раз), але при цьому результати поточного контролю знань (змістові модулі 1, 2) анулюються. У цьому випадку, результуючою оцінкою знань студента буде отримана більша сумарна оцінка: або як сума балів за виконання практичних робіт та поточного контролю знань (змістові модулі 1, 2); або як сума балів за виконання практичних робіт та підсумкового контролю знань (залік). Таким чином, максимальна оцінка знань з навчальної дисципліни становить 100 балів.

Структуру оцінки поточного (змістові модулі 1, 2) та підсумкового (залік) контролів знань за трьома рівнями (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності) показано в таблиці.

Розподіл балів, що отримують студенти

Модуль								МК1	МК2	Сума			
Поточне тестування та самостійна робота													
	Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			20	20	100			
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7						
Всього	9	9	9	9	9	9	6				20	20	100
у т.ч. теоретич.	3	3	3	3	3	3	3						
практик.	6	6	6	6	6	6	3						
	60												

Поєднання навчання та досліджень

Результати досліджень студентів за науковими індивідуальними темами висвітлюються в рефератах, курсових проектах і магістерських роботах, доповідях на науково-технічних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431). За результатами наукових досліджень готуються наукові роботи, які подаються на конкурси наукових робіт: міжвузівський конкурс наукових робіт за спеціальністю, конкурс В. Пінчука «Завтра UA», а також обговорюються під час практичних занять.

Рекомендована література

Базова

1. Проектування осушувальних систем з основами САПР: Практикум / М.О.Лазарчук, А.М.Рокочинський, А.В.Черенков.– К.:

ІСДО, 1984.– 408с.

2.РокочинськийА.М., НаумчукО.М., ВеличкоС.В., КоптюкР.М. Основи систем автоматизованого проектування. Навч. посібник. / За ред. проф. А.М.Рокочинського.– Рівне: НУВГП, 2010.– 178с.

3.РокочинськийА.М., ТурченкоВ.О., ВолкП.П., КоптюкР.М., ВеличкоС.В., ПриходькоН.В., ФроленковаН.А., ВолкЛ.Р. Автоматизація проектування та розрахунків водогосподарсько-меліоративних об'єктів : навч. посібник / за ред. проф. А.М.Рокочинського. [Електронне видання]. – Рівне: НУВГП, 2020.– 257с. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/19770/>.

Допоміжна

1.ДБНА.2.2-3-2004 Проектування. Склад, порядок розробки, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. Режим доступу: <http://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-243#load>

2.ДБН В.2.4.-1-99 “Меліоративні системи та споруди”. К.: 2000. – 176 с. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-288>

3.Інженерний захист територій: Навч. посібник / А.М.Рокочинський, В.А.Живиця, Л.А.Волкова, М.І.Ромашенко [та ін]; за ред. А.М.Рокочинського, Л.А.Волкової, В.А.Живиці, В.П.Чіпака.– Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017.– 355с. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15539/>.

4.Мелиорация и водное хозяйство. Часть 3. Осушение: Справочник / Под ред. Б.С.Маслова. – М.: Агропромиздат, 1985.– 447с.

5.Основи гідромеліорацій: навч. посіб. / А.М.Рокочинський, Г.І.Сапсай, В.Г.Муранов та ін.; за ред. проф. А.М.Рокочинського. Рівне: НУВГП, 2014. 255с. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1647/>

6.Проектирование осушительных систем: Практикум. Н.А.Лазарчук, А.Н.Рокочинский, А.В.Черенков. – К.: Вища школа, 1989.– 208с.

7.Проектування закритих зрошувальних систем: Навчальний посібник (за редакцією проф. А.М.Рокочинського та проф. Ю.І.Гриня). – Рівне: НУВГП– Дніпропетровськ: ДДАУ, 2015.– 374с.

8.РокочинськийА.М., АнтоновО.Д., ШалайС.В. Інженерні вишукування для водогосподарського та природоохоронного будівництва: Навчальний посібник / За редакцією РокочинськогоА.М.– Рівне: НУВГП, 2010.– 173с. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/10594/>.

Інформаційні ресурси

1. Державне агентство водних ресурсів - Режим доступу: <http://davr.gov.ua/>

2. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>

3. Міністерство екології та природних ресурсів України – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/>

4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/>)

5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» (2024) <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>.

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 практичні заняття проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями (використовуються мобільні телефони та ПК, а також мультимедійні засоби).

Неформальна та інформальна освіта

Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з Положенням про неформальну та інформальну освіту НУВГП, затверджене Вченою радою НУВГП (Протокол № 4 від 24 квітня 2020 р.).

ДОДАТКОВО

Після проведення перших занять студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу, для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти, також буде запропоновано заповнити Google форму.

Оновлення*

Силабус може переглядатись кожного навчального року. При цьому враховуються пропозиції стейкхолдерів, а також побажання студентів, висловлені під час занять та в процесі опитування (анкетування).

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

До викладання залучаються практики – керівники структурних підрозділів
Держводагенства України та інші фахівці-практики
** пункти, які обов'язково потрібно заповнити*

Лектор Волк Павло Павлович,
д.т.н., професор

Автор
Професор

Павло ВОЛК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1598
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100