

Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Валерій СОРОКА

10.05.2022

01-01-21S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Сучасні аспекти наукової спеціальності: Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в умовах змін клімату		Modern aspects of scientific specialty: Methodology of scientific research in hydraulic engineering	
Шифр за ОНП	OK8	Code in the educational and scientific program	
Освітній рівень: Доктор філософії (PhD) (третій)		Educational level: Doctor of Philosophy (three)	
Галузь знань Архітектура та будівництво	19	Fields of knowledge Architecture and building	
Спеціальність Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	194	Speciality Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology	
Освітньо-наукова програма: Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології		Educational Program: Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology	

Силабус навчальної дисципліни «Сучасні аспекти наукової спеціальності: Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в умовах змін клімату» для здобувачів вищої освіти ступеня «Доктор філософії (PhD)», які навчаються за освітньо-науковою програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне. НУВГП. 2021.13 стор.

ОНП на сайті університету: <https://nuwm.edu.ua/naukova-dijaljnistj/aspirantura-doktorantura/osvitno-naukovi-prohramy>

Розробник силабусу: Рокочинський А.М., д.т.н. професор кафедри водної інженерії та водних технологій, Волк П.П., д.т.н., професор 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: *e-підпис* Турченко В.О., д.т.н., доцент, професор кафедри водної інженерії та водних технологій.

Керівник ОН *e-підпис* Рокочинський А.М., д.т.н. професор кафедри водної інженерії та водних технологій

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ водного господарства та природооблаштування

Протокол № 8 від “31” березня 2022 року

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

СЗ №-1782 в ЕДО.

© Рокочинський А.М., 2022

Волк П.П.

© НУВГП, 2022

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>доктор філософії (PhD)</i>
Освітньо-наукова програма	<i>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</i>
Спеціальність	<i>194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1 рік навчання 2 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредитів</i>
Лекції:	<i>14 години</i>
Практичні заняття:	<i>16 години</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин</i>
Курсова робота:	<i>-</i>
Форма навчання	<i>Денна, вечірня та заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>2 семестр- 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 *Рокочинський Анатолій Миколайович, д.т.н., професор кафедри водної інженерії та водних технологій*



Вікіситет

<https://cutt.ly/unXDQOJ>

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1938-0344>

Як комунікувати <https://a.m.rokochinskiy@nuwm.edu.ua>

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



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

Вікіситет <https://cutt.ly/lnVz52C>

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5736-8314>

Канали комунікації p.p.volk@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Дисципліна «Сучасні аспекти наукової спеціальності: Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в умовах змін клімату» завершує підготовку інженера-дослідника зі спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Мета курсу - формування сучасного спеціаліста на основі поглибленого вивчення теоретичних основ і отримання практичних навиків у розробці водогосподарсько-меліоративних проектів з урахуванням змін клімату.

Основними задачами курсу є наступні: вивчення організації і технології виконання проектних робіт з використанням автоматизованого проектування; оволодіння практичними навиками використання ПЕОМ при водобалансових та гідравлічних розрахунках осушувальних та зрошувальних систем; ознайомлення з особливістю проектування гідромеліоративних систем з елементами автоматизованого проектування на багатоваріантній основі з урахуванням змін 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;
- принципи проектування систем різних типів і конструкцій на основі оптимізаційних розрахунків;
- методику економічного та екологічного обґрунтування прийнятих проектних рішень;

вміти:

- обґрунтовувати тип гідромеліоративної системи в конкретних природних умовах з використанням автоматизованого проектування у змінних кліматичних умовах;
- розраховувати основні параметри гідромеліоративної системи та її елементів засобами програмного забезпечення САПР;
- запроєктувати на плані технічно досконалу та екологічно надійну гідромеліоративну систему.

Компетенції: Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі архітектури та містобудування під час професійної або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

Ключові слова: автоматизація, проектування, метод, модель, дренаж, об'єкт.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

Зазначається link

Компетентності

ФК1. Здатність демонструвати глибинні знання історії, сучасного стану, тенденцій розвитку і сучасних досліджень в галузі будівництва.

ФК2. Здатність виявляти сучасні дослідницькі проблеми в галузі будівництва, застосовувати інноваційний методологічний інструментарій для досягнення поставлених цілей та розв'язання завдань досліджень.

ФК3. Здатність генерувати і обґрунтовувати нові ідеї, формулювати принципово нові концепції в науково-дослідницькій та професійній сфері стосовно будівельних

об'єктів.

ФК4. Здатність самостійно організувати і здійснювати науково-дослідницьку діяльність на високому фаховому рівні, управляти проектами в галузі будівництва, аргументовано і переконливо представляти гіпотези і концепції, захищати результати досліджень перед широкою науковою спільнотою.

ФК5. Здатність обґрунтовано побудувати чи вибрати адекватну модель досліджуваного процесу чи явища, оцінювати реальну статистичну похибку, виходячи з результатів експерименту з обліком приладової й модельної похибки, розраховувати довірчу ймовірність і довірчий інтервал, сумарну погрішність із обліком приладової й округляти в стандартній формі результати вимірів, проводити аналіз результатів експерименту на основі обраних статистичної моделі й алгоритму методу досліджень у межах довірчих інтервалів, перевіряти гіпотези про адекватність експериментально отриманої залежності з обраною моделлю проведення експерименту.

Програмні
результати
навчання

ПРН1. Демонструвати системні знання та навички сучасних методів проведення досліджень в області гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

ПРН2. Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і основній (педагогічній) діяльності.

ПРН3. Демонструвати поглиблені знання, термінологію, історію розвитку та сучасний стан наукових знань, ідентифікувати теоретичні й практичні проблеми у вибраній області наукових досліджень.

ПРН4. Демонструвати розуміння впливу технологічних та технічних рішень у водній інженерії та водних технологіях у суспільному, екологічному, економічному і соціальному контексті.

ПРН5. Уміти застосовувати інформаційні технології та інструменти в науковій, освітній (педагогічній) і професійній діяльності.

ПРН8. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди, включаючи міжнародне партнерство.

ПРН9. Самостійно виконувати експериментальні дослідження на сучасному рівні та застосовувати дослідницькі навички.

ПРН10. Оцінювати доцільність та можливість застосування інноваційних продуктів та процесів, що є

<p>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</p>	<p>результатом обраного напрямку наукових досліджень. ПРН11. Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладних задач, критично оцінювати отриманні результати, захищати прийняті рішення.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК13. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК14. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК15. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК19. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів діяльності). ЗК22. Здатність працювати автономно. ЗК25. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p>
<p>Структура навчальної дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Обґрунтування необхідності та принципи застосування автоматизованого проектування у водогосподарському будівництві з урахуванням змін клімату</p> <p>Тема 1. Підвищення адаптаційного потенціалу осушуваних земель у зоні змінних кліматичних умов. (лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/0 год., самостійна робота – 6/9 год.).</p> <p>Тема 2. Застосування сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій у водогосподарському будівництві з урахуванням змін клімату. (лекції – 2/2 год., практичні заняття – 2/2 год., самостійна робота – 6/9 год.).</p> <p>Тема 3. Автоматизоване проектування як інструмент постановки та розв'язання прогнозно-оптимізаційних задач в складних природно-технічних системах. (лекції – 2/2 год., практичні заняття – 2/2 год., самостійна робота – 6/9 год.).</p> <p>Тема 4. Математичні моделі інженерних природно-технічних об'єктів. (лекції – 1/0 год., практичні заняття –</p>

2/0 год., самостійна робота – 6/8 год.).

Оптимізація проектних рішень у водогосподарському будівництві.

Тема 5. Реалізація проектних рішень на еколого-економічних засадах. (лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/0 год., самостійна робота – 6/9 год.).

Тема 6. Оптимізація технологічних і технічних рішень в проектах ГМС. (лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/0 год., самостійна робота – 6/9 год.).

Тема 7. Принципи оптимізації параметрів регулюючої мережі в проектах гідромеліоративних систем на еколого-економічних засадах. (лекції – 1/2 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 8/9 год.).

Тема 8. Принципи оптимізації параметрів провідної мережі та регулюючих ГТС в проектах гідромеліоративних систем на еколого-економічних засадах. (лекції – 1/0 год., практичні заняття – 1/1 год., самостійна робота – 8/8 год.).

Тема 9. Прогнозно-імітаційні моделі в оптимізаційних інженерно-меліоративних розрахунках. (лекції – 1/0 год., практичні заняття – 1/0 год., самостійна робота – 8/8 год.).

Примітка. В чисельнику зазначені години для денної форми навчання, а в знаменнику – для заочної.

Практичні заняття

№ з/п	Теми практичних занять	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Причини та наслідки зміни клімату. Заходи та приклади з адаптації	2	
2	Загальні проблеми меліорацій. Подальші шляхи розвитку меліорацій з використанням інформаційних систем	2	2
3	Передумови створення та реалізації автоматизованого проектування у водогосподарському будівництві	2	2
4	Теоретичні основи математичного моделювання складних процесів і конструктивних розв'язань в інженерній практиці	2	

5	Підходи до розробки методів оптимізації технічних і технологічних розв'язань з водорегулювання осушуваних земель на різних рівнях прийняття рішень в часі	2	
6	Принципи реалізації комплексних моделей оптимізації проектних розв'язань	2	
7	Принципи побудови та реалізації оптимізаційних моделей.	2	1
8	Необхідні вихідні передумови. Принципи побудови та реалізації оптимізаційних моделей	1	1
9	Методи і моделі з прогнозної оцінки на довготерміновій основі типових метеорологічних режимів.	1	
	Всього	16	6

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно у повному обсязі та вчасно виконати завдання як усні, так і письмові, які розміщені на платформі MOODLE.

Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти шляхом усного опитування, тестування та/або письмових завдань.

За вчасне та якісне виконання завдань здобувач отримує такі обов'язкові бали:

- 70 балів за усні і письмові завдання на 9 практичних заняттях;

- 30 балів за виконання та презентацію індивідуального завдання;

Разом – 100 балів.

Здобувачі можуть отримати додаткові бали за:

- конкретні пропозиції по удосконаленню змісту освітньої компоненти (до 10 балів);

- участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях, які проводяться викладачем навчальної дисципліни та відповідають її спрямуванню (проведення опитувань, обробка результатів дослідження, підготовка звіту, презентації результатів тощо (до 30 балів).

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Сучасні аспекти наукової спеціальності: Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в умовах змін клімату» є складовою частиною обов'язкових компонент освітньої-наукової програми для підготовки фахівців за спеціальністю «Гідротехнічне будівництво,

освіти

водна інженерія та водні технології».

Матеріал курсу «Сучасні аспекти наукової спеціальності: Особливості функціонування водних об'єктів та комплексів в умовах змін клімату» необхідний для виконання кваліфікаційної дисертаційної роботи.

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі мають можливість додатково отримати бали за виконання:

- написання та опублікування тез, статей з тематики дисертації в наукових збірниках;
- участь у наукових проектах.

Інформаційні ресурси

Рекомендована література Методологічне забезпечення

1. 01-01-37 Рокочинський, А. М. Турченко, В. О. Волк, П. П. Коптюк, Р. М. Приходько, Н. В. (2019) Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Автоматизація проектування водогосподарсько-меліоративних об'єктів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» за освітньо-професійною програмою «Водна інженерія та водні технології» денної форми навчання.

2. 01-01-38 Рокочинський, А. М. and Турченко, В. О. Волк, П. П. Коптюк, Р. М. Приходько, Н. В. (2019) Методичні вказівки до обґрунтування раціональної кількості варіантів проектних рішень при виконанні розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Автоматизація проектування водогосподарсько-меліоративних об'єктів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» за освітньо-професійною програмою «Водна інженерія та водні технології» денної форми навчання.

3. 01-01-39 Рокочинський, А. М. Турченко, В. О. Волк, П. П. Коптюк, Р. М. Приходько, Н. В. (2019) Методичні вказівки до обґрунтування параметрів регулюючої мережі при виконанні розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Автоматизація проектування водогосподарсько-меліоративних об'єктів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна

інженерія та водні технології» за освітньо-професійною програмою «Водна інженерія та водні технології» денної форми навчання.

Допоміжна

1. Проектування осушувальних систем з основами САПР: Практикум / М.О.Лазарчук, А.М.Рокочинський, А.В.Черенков.-К.:ІСДО, 1984. - 408 с.

2. Рокочинський А.М. Наукові та практичні аспекти оптимізації водо регулювання осушуваних земель на еколого–економічних засадах: Монографія/ За редакцією академіка УААН. Ромащенко М.І.– Рівне: НУВГП, 2010–351с.

3. Посібник до ДБН В.2.4-1-99 “Меліоративні системи та споруди” (Розділ 3. Осушувальні системи). Метеорологічне забезпечення інженерно-меліоративних розрахунків у проектах будівництва й реконструкції осушувальних систем / А.М.Рокочинський, О.І. Галік, В.А.Сташук, Н.А. Фроленкова, В.А. Волощук , П.П. Волк та ін. – Рівне, 2008. – 64с.

4. Автоматизація проектування та розрахунків водогосподарсько-меліоративних об’єктів [Електронне видання] : навч. посіб. / А. М. Рокочинський, В. О. Турченко, П. П. Волк [та ін.] ; за ред. проф. А. М. Рокочинського. – Рівне : НУВГП, 2020. – 257 с.

5. Науково-методичні рекомендації щодо створення та функціонування дренажних систем у змінних сучасних умовах / за заг. ред. В. А. Сташука, А. М. Рокочинського, П. П. Волка. – Рівне : НУВГП, 2021. – 113 с.

Інформаційні ресурси

1. Інженерія» / [Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/vishha/napryamok-3.html>.

2. Веб – сторінка кафедри природооблаштування та гідромеліорацій/ [Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/nni-vgr>.

3.Зміна клімату / [Електронний ресурс].-Режим доступу: http://www.forza.org.ua/sites/default/files/adaptation_climate_change_brochure_ua_screen_final.pdf.

4. Наукова бібліотека НУВГП – м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75 <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (інформаційні ресурси у цифровому репозиторії).

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

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

– Викладач може продовжити терміни виконання завдань, якщо у аспіранта є пом'якшуючі обставини. Аспіранти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

Правила академічної доброчесності

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

- Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями
- Кодекс честі аспірантів
- Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП
- Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП
- <https://cutt.ly/5gJkhEi>

Вимоги до

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність

відвідування	тощо) відпрацювати його можна при проведенні занять з іншою групою за тою ж темою або під час консультацій. Аспірант 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, затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.). https://cutt.ly/bgJkcPq

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	Після проведення перших занять аспірантам 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 аспірантів, висловлені під час занять та в процесі опитування (анкетування).
Навчання осіб з інвалідністю	Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: https://cutt.ly/kgJkTmK При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	До викладання залучаються практики – керівники структурних підрозділів Держводагенства України

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

Лектори

*Рокочинський Анатолій Миколайович,
д.т.н., професор
Волк Павло Павлович
д.т.н., професор*