

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

01-04-28S

СИЛАБУС	Навчальна дисципліна Інформаційні технології у гідротехнічному будівництві	
SYLLABUS	Educational discipline Information technologies in hydraulic construction	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	Д 15	
Освітній рівень Level of Education	Магістерський (другий) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Будівництво та архітектура Construction and architecture
Спеціальність Field of Study	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies
Освітня програма Degree Programme	Гідротехнічне будівництво Hydrotechnical construction	

Силабус навчальної дисципліни «Інформаційні технології у гідротехнічному будівництві» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво», спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». – Рівне: НУВГП, 2023. - 14 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/21013/>
Розробник силабусу: Волк Любов Романівна, к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Силабус схвалений на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки
Протокол № 12 від “27” квітня 2023 року

Завідувач кафедри: Шинкарук Л.А., к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки


Керівник (гарант) ОП: Шинкарук Л.А., к.т.н., доцент, завідувач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП
Протокол № 10 від “20” червня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП: Хлапук М.М., д.т.н., професор

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Інформаційні технології у гідротехнічному будівництві	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>Магістр</i>
Освітня програма	<i>Гідротехнічне будівництво</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>5,0</i>
Лекції:	<i>24/4 години</i>
Практичні заняття:	<i>26/10 годин</i>
Самостійна робота:	<i>100/136 години</i>
Курсовий проект:	<i>так</i>
Форма навчання	<i>Денна та заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	<i>Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки Адреса: м. Рівне, вул. О. Новака (Приходька), 79, навчальний корпус №4, каб.423 https://kaf-gb@nuwm.edu.ua</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ	
Лектор	Волк Любов Романівна, к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки
	

Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Волк_Любов_Романівна
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1033-6715
Як комунікувати	l.r.volk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2654
Лектор 	Корнійчук Володимир Іванович, к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Корнійчук_Володимир_Іванович
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7665-6207
Як комунікувати	v.i.korniichuk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2654

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Силабус навчальної дисципліни «Інформаційні технології у гідротехнічному будівництві» розроблено для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво», спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

За змістом дисципліна вивчає застосування інформаційних технологій при проектуванні гідротехнічних споруд, використання програмного забезпечення при проектуванні та розрахунках, принципи побудови споруд та роботи зі складними об'єктами ГТС у програмних комплексах, операції з об'єктами різних форматів, інструменти побудови й способи редагування, використання 3-D сіток для моделювання, гідравлічне моделювання.

Основною метою навчальної дисципліни «Інформаційні технології у гідротехнічному будівництві» – отримання умінь працювати в графічних редакторах та програмних розрахункових комплексах при проектуванні будівельних об'єктів гідротехнічних споруд.

Основними цілями навчальної дисципліни є: вивчення організації і технології виконання проектних робіт з використанням інформаційних технологій; оволодіння практичними навиками використання графічних редакторів при проектуванні гідротехнічних споруд.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні

Знати:

- мету, предмет і завдання дисципліни;
- основні принципи роботи програмних комплексів;
- основні команди побудови, моделювання та розрахунків;
- основи роботи з графічними проектами

Уміти:

- використовувати основні програмні комплекси для розрахунків при проектуванні гідротехнічних споруд та при виконанні архітектурної та конструкторської документації.

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

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2654>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Обов'язкова компонента ОП, код Д15 <https://ep3.nuwm.edu.ua/21013/>

Компетентності

При вивченні навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня мають набути компетентності:

ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК1. 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.

СК4. Здатність моделювати водні потоки та гідротехнічні споруди, визначати гідродинамічні та інші навантаження на конструктивні елементи об'єктів професійної діяльності та оцінювати їх стійкість.

СК7. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати раціональні параметри конструкцій та технологічних схем об'єктів професійної діяльності.

СК8. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні економічно-, енерго- та ресурсоефективні водні технології.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

РН3. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.

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.

РН9. Приймати ефективні рішення в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.

РН13. Здійснювати розроблення інноваційних проектів та організовувати їх впровадження у гідротехнічне будівництво.

Структура та зміст освітнього компонента

Характеристика навчальної дисципліни	
денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	
Загальна кількість годин – 150	
Рік підготовки:	
1 (магістр)	1 (магістр)
Семестр:	
2 (магістр)	2 (магістр)
Лекції:	
24 год.	2 год.
Лабораторні:	
-	-
Практичні:	
26 год.	14 год.
Самостійна робота:	
100 год.	134 год.
Вид контролю – екзамен	

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ

ТЕМА 1. Загальні відомості і застосування інформаційних технологій проектування гідротехнічних споруд. (3/1 год лекцій; 4/2 год практичні; 14/18 год самостійна робота).

- 1.1. Знайомство з інтерфейсом.
- 1.2. Налаштування системного середовища.
- 1.3. Безпека праці при роботі за ПЕОМ.

ТЕМА 2. Організація робочого простору. (3/1 год лекцій; 4/2 год практичні; 14/18 год самостійна робота).

- 2.1 Розміщення та призначення основних панелей інструментів, основного та контекстного меню програми.
- 2.2 Налаштування параметрів проекту.

ТЕМА 3. Принципи побудови основних фігур в системі. (3/0 год лекцій; 4/2 год практичні; 12/18 год самостійна робота).

- 3.1 Інструменти вибору та групування елементів креслення.
- 3.2 Креслення кривих, дуг, кола, еліпсів, сплайнів тощо.
- 3.3 Нанесення штриховки.

ТЕМА 4. Принципи роботи зі складними об'єктами ГТС у програмному комплексі . (3/0 год лекцій; 4/2 год практичні; 12/16 год самостійна робота).

- 4.1 Редагування двомірних елементів.
- 4.2 Змінення форми, розмірів та розташування.
- 4.3 Видалення, копіювання, тиражування, базування, спряження, розділення та пересічення елементів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ОПЕРАЦІЇ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ГТС В СИСТЕМІ.

ТЕМА 5. Операції з об'єктами різних форматів при проектуванні ГТС. (3/0 год лекцій; 4/2 год практичні; 12/16 год самостійна робота).

- 5.1 Створення конструктивного каркасу споруди.
- 5.2 Установка параметрів.
- 5.3 Формування плану.

5.4 Побудова, редагування та розміщення конструктивних елементів.

5.5 Робота з рівнями.

ТЕМА 6. Інструменти побудови й способи редагування. (3/0 год лекцій; 2/2 год практичні; 12/16 год самостійна робота).

6.1 Проектування внутрішніх приміщень.

6.2 Розміщення та редагування конструкцій.

ТЕМА 7. Використання 3-D сіток для моделювання в системі. (3/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 12/16 год самостійна робота).

7.1 Використання 3-D сіток для моделювання довільних поверхонь.

7.2 Налаштування параметрів 3-D сіток.

7.3 Способи побудови та редагування поверхонь.

ТЕМА 8. Принципи роботи у програмному комплексі Autodesk Revit. (3/0 год лекцій; 2/1 год практичні; 12/16 год самостійна робота). (застосовується в навчанні безкоштовна версія продукту для студентів <https://www.autodesk.com/products/revit/overview?term=1-YEAR&tab=subscription&plc=RVT>)

8.1 Створення та редагування елементів моделі в 3D вікні програми.

8.2 Відображення та редагування тривимірної моделі.

8.3 Способи візуалізації моделі в 3D вікні.

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

Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
ТЕМА 1. Організація робочого простору	4	2
ТЕМА 2. Основні принципи побудови основних фігур в системі	4	2
ТЕМА 3. Основні принципи роботи зі складними об'єктами ГТС у програмному комплексі	4	2
ТЕМА 4. Створення конструктивного каркасу споруди	4	2
ТЕМА 5. Операції з об'єктами різних форматів	4	2
ТЕМА 6. Інструменти побудови й способи редагування	2	2
ТЕМА 7. Використання 3-D сіток для моделювання в системі	2	1
ТЕМА 8. Редагування елементів моделі ГТС в системі	2	1
Разом	26	14

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	Основи системного середовища графічного редактора	14	18
2	Моделювання фігур	14	18
3	Двовимірні елементи та їх проектування	12	18
4	Побудова планів	12	16
5	Побудова розрізів	12	16
6	Використання 3-D сіток при моделюванні	12	16
7	Підготовка до аудиторних занять	12	16
8	Підготовка до тестів	12	16
Всього		100	136

Форми та методи навчання

лекції у супроводі навчальних відеоматеріалів, презентацій PowerPoint та плакатів, фотографій, рисунків і схем, виконання практичних завдань за індивідуальним варіантом.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ 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 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 (екзамен) 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 (екзамен) – 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 (екзамен).

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 складати

підсумковий контроль знань (екзамен). При бажанні отримати більшу кількість балів студент може скласти екзамен (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 (екзамен). Таким чином, максимальна оцінка знань з навчальної дисципліни становить 100 балів.

Структуру оцінки поточного (змістові модулі 1, 2) та підсумкового (екзамен) 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

Модуль1									МК1	МК2	Сума
Поточне тестування											
	Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				20	20	100
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
Всього	7	7	7	7	8	8	8	8			
у т.ч. теоретич.	3	3	3	3	4	4	4	4			
практик.	4	4	4	4	4	4	4	4			
	60										

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань і надають студентам можливість подавати апеляції:

- Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування, <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4184>;
- Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, <https://nuwm.edu.ua/university/naukovo-metodichna-rada/dokumenty>

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями, <https://nuwm.edu.ua/university/naukovo-metodichna-rada/dokumenty>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, ДСТУ, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2654>

1. Основна література

1.1. Автоматизація проектування та розрахунків водогосподарсько-меліоративних об'єктів [Електронне видання] : навч. посіб. / А. М. Рокочинський, В. О. Турченко, Л. Р. Волк [та ін.] ; за ред. проф. А. М. Рокочинського. – Рівне : НУВГП, 2020. – 257 с. – Режим доступу : <http://ep3.nuwm.edu.ua/19770/>

2. Допоміжна література

- 2.1. Начало работы с ArchiCAD 14 / [Graphisoft]. – Будапешт: Graphisoft, 2010. – 56 с.
- 2.2. Основні вимоги до проектної та робочої документації (ГОСТ 21.101-97): ДСТУ Б А.2.4-4-99. [Чинний від 1997-12-10]. – К.: Держспоживстандарт України 1999. – 79 с. – (Національний стандарт України).
- 2.3. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту (ГОСТ 21.204-93): ДСТУ Б А.2.4-2-95. [Чинний від 1993-11-10]. – К.: Держспоживстандарт України 1997. – 34 с. – (Національний стандарт України).

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Рівненська державна обласна бібліотека – <http://www.lib.rv.ua/>.
2. Наукова бібліотека – <http://www.nbu.gov.ua/>
3. Бібліотека НУВГП – <https://lib.nuwm.edu.ua/>
4. Репозиторій НУВГП - <https://ep3.nuwm.edu.ua/>
5. AutoCAD для студентів (безкоштовна версія) <https://www.autodesk.com/education/home>
6. ArchiCAD для студентів (безкоштовна версія) <https://myarchicad.graphisoft.com/>
7. Autodesk Revit Software для студентів (безкоштовна версія) <https://www.autodesk.com/products/revit/overview?term=1-YEAR&tab=subscription&plc=RVT>
8. ЛИРА-САПР 2016 R5 (безкоштовна версія) <https://www.lirasapr.com/lira/2016-free.php>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

Дедлайни та перескладання

Перескладання тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП, <https://nuwm.edu.ua/university/naukovo-metodichna-rada/dokumenty>

Студенти повинні виконати ряд завдань для оцінювання, виконаних на практичних заняттях. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання роботи на оцінювання. Пізні роботи не приймаються. Однак викладач може продовжити терміни, якщо у студента є пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

У разі виникнення проблем здобувачі вищої освіти можуть скористатись «Порядком звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>.

Неформальна та інформальна освіта

Неформальна та інформальна освіта надається відповідно з Положенням про неформальну та інформальну освіту НУВГП, затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.), <https://nuwm.edu.ua/university/naukovo-metodichna-rada/dokumenty>

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, та обмін текстом, кодом або чимось подібним для виконання окремих завдань є недопустимим. Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримують 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.

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, <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/6316>;
<https://nuwm.edu.ua/university/naukovo-metodichna-rada/dokumenty>

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти є обов'язковими. У випадку пропуску занять здобувач вищої освіти зобов'язаний відпрацювати (виконати практичну роботу, вивчити матеріали лекцій, тощо). Пропуск з поважної причини вважається тим, що відбувся внаслідок: хвороби (довідка з лікарні); якщо здобувач вищої освіти є учасником мобільності; якщо здобувач освіти знаходиться на індивідуальному плані і виконує усі вимоги відповідно до «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування», <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/6226>
Завдання для відпрацювання здобувач вищої освіти отримує безпосередньо у викладача, або надсилає запит на корпоративну пошту викладачу. Усі матеріали відпрацювання здаються викладачеві особисто здобувачем вищої освіти або надсилаються на корпоративну пошту викладачу.

Лектор

Волк Любов Романівна, к.т.н., доцент

Лектор

Корнійчук Володимир Іванович, к.т.н.,
доцент

Автор
Доцент

Любов ВОЛК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та

Валерій СОРОКА

навчальної роботи



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №533 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECPsSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00