

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

01-04-67S

СИЛАБУС SYLLABUS	Основи наукових досліджень Basics of Scientific Research	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	Д 41.4	
Освітній рівень Level of Education	Перший (Бакалаврський) First (Bachelor's)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво 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, водна інженерія та водні технології Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies	

Силабус навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньою програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне. НУВГП. 2025. 14 стор.

ОП на сайті університету:

https://ep3.nuwm.edu.ua/31870/1/OPP_GTBVIVT_bah_2024.pdf

Розробник силабусу: Дем'янюк А.В., старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 9 від "24" лютого 2025 року

В.о. завідувача кафедри: Волк Л.Р., к.т.н., доцент

Керівник (гарант) ОП: Клімов С.В., к.т.н., доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 7 від "25" лютого 2025 року

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


© Дем'янюк А.В., 2025

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА	
«Основи наукових досліджень»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр

Освітня програма	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Рік навчання, семестр	Другий рік, третій семестр
Кількість кредитів	4,0
Лекції:	22/ 2 год.
Практичні заняття:	20/ 10 год.
Самостійна робота:	78/ 108 год.
Курсова робота:	–
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор	 <p>Дем'янюк Алла Володимирівна, старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки a.v.demianiuk@nuwm.edu.ua</p>
Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Дем'янюк Алла Володимирівна
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5669-8829

Як комунікувати

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4248>

Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки: каб. 423, e-mail: kaf-gb@nuwm.edu.ua

<https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gbg>

Електроний журнал: <http://desk.nuwm.edu.ua/>

Розклад занять: <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Консультації очно або дистанційно на платформі Google (Hangouts) Meet:

<https://meet.google.com/ajg-cokm-mcv?authuser=0>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета викладання дисципліни “Основи наукових досліджень” – дати майбутнім бакалаврам основні відомості та поняття про науку та наукові дослідження на сучасному етапі розвитку науки і техніки, ознайомити студентів з сучасними методами планування і проведення теоретичних, експериментальних та натурних наукових досліджень гідротехнічних споруд і гідроелектростанцій та методами аналізу і обробки результатів наукових досліджень, сприяти розвитку інтересу молодих спеціалістів до науково-дослідницької діяльності.

Основними завданнями є: набуття загальних та практичних знань та навичок про наукові дослідження та підготовку наукових кадрів; набуття знань про загальну структуру і методологію теоретичних, експериментальних та натурних наукових досліджень, про загальнонаукові та прикладні методи про-ведення наукових досліджень; набуття знань про роль та характер наукових досліджень, що провадяться в сферах розрахунків, моделювання, проектування, будівництва та експлуатації гідротехнічних споруд різного типу та призначення, механічного та гідроенергетичного устаткування; набуття знань про винахідницьку роботу та її особливості.

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

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/edit.php?id=2680>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Дана дисципліна є проміжною в структурно-логічній схемі дисциплін та спирається на знання студентів, які вони набули при вивченні дисциплін “Фізика”, “Вища математика”, “Цифрова грамотність”, “Філософія”, а також формує базові навички виконання досліджень.

Компетентності

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
 ЗК 4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.
 ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
 ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.
 ФК 1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності.
 ФК 9. Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності.
 ФК 18. Здатність визначати вплив водокористування на довкілля, обґрунтувати заходи з природооблаштування території (меліоративні заходи, зокрема гідротехнічні, культуртехнічні, хімічні, агротехнічні, агролісотехнічні меліорації тощо).

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

РН 1. Формулювання задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності.
 РН 2. Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.
 РН 3. Виконувати експериментальні дослідження руху водних потоків, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні об'єктів професійної діяльності.
 РН 16. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, відповідати за роботу, що виконується.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Методологія та організація наукових досліджень

Кільк. годин:
 2/ 0 год лекцій;
 2/ 1 год. практ. роб.;
 3/ 7 год. сам. роб.

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про наукові знання та їх роль в сучасному суспільстві
Предмет курсу «Основи наукових досліджень». Наука як суспільне явище. Наукові абстракції. аксіоми. закони. Методи дослідження. Гіпотеза. Методологія наукового дослідження. Емпіричні і теоретичні задачі. Спостереження і експеримент. Фундаментальні та прикладні наукові дослідження. Гідротехніка як прикладна наука.
Практ. роб. 1. Формулювання запитань для визначення теми досліджень.
Сам. роб. Проблемні питання в гідротехнічному будівництві, що потребують наукових досліджень.

Кільк. годин:
 2/ 0 год лекцій;
 2/ 1 год. практ. роб.;
 7/ 12 год. сам. роб.

Тема 2. Класифікація наукових досліджень. Структуризація проблеми як об'єкта наукового дослідження
 Вибір та обґрунтування теми наукових досліджень, визначення її актуальності та наукової новизни. Формулювання теми наукових досліджень та складення програми наукових досліджень. Оцінка перспективності теми наукових досліджень.
Практ. роб. 2. Формулювання предмету і об'єкту досліджень.
Сам. роб. Проблемні питання при експлуатації гідротехнічних об'єктів, що потребують наукових досліджень.

<p>Кільк. годин: 2/ 0,5 год лекцій; 2/ 1 год. практ. роб.;</p> <p>10/ 12 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 3.Науково-технічна інформація та її носії <i>Робота з науково-технічною літературою та інформацією з використанням сучасних систем пошуку інформації. Методи обліку, пророблення і аналізу інформації.</i> Практ. роб. 3.Принципи пошуку літератури по темі досліджень. Сам. роб.Розслідування відмов і аварій, що сталися на гідротехнічних об'єктах.</p>
<p>Кільк. годин: 6/ 0,5 год лекцій; 4/ 2 год. практ. роб.;</p> <p>20/ 25 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 4.Методологія теоретичних досліджень <i>Творчість – як основа теоретичних досліджень. Загальні прийоми і стадії творчого процесу. Методи індукції та дедукції. Методи аналізу й синтезу. Абстрагування і формалізація. Методи теоретичних досліджень. Гіпотетичний і аксіоматичний методи. Модель. Метод моделювання. Типи моделей. Види моделювання. Математичні методи. Аналітичні моделі. Експериментальні методи. Імовірнісно-статистичні методи. Методи системного аналізу. Основні етапи теоретичних досліджень.</i> Практ. роб. 4.Формулювання гіпотези. Сам. роб.Критерії при перевірці гіпотез.</p>
<p>Кільк. годин: 4/ 0,5 год. лекцій; 4/ 2 год. практ. роб.;</p> <p>20/ 25 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 5.Методологія експериментальних досліджень <i>Експеримент як основа експериментального дослідження. Види експерименту. Методологія експерименту та її етапи. План-програма експерименту. Три випадки проведення експерименту. Журнал експерименту. Графічне представлення результатів експерименту. Номограми. Емпіричні формули та апроксимація. Перевірка гіпотез.</i> Практ. роб. 5.Складання плану дослідження. Сам. роб.Збір статистичних даних.</p>
<p>Кільк. годин: 4/ 0,5 год лекцій; 4/ 2 год. практ. роб.;</p> <p>10/ 15 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 6.Впровадження наукових досліджень. Основні види ефективності наукових досліджень. Наука – як засіб інтенсифікації виробництва <i>Критерії ефективності наукових досліджень. Види економічного ефекту від впровадження наукових розробок.</i> Практ. роб. 6.Методи експериментальних досліджень. Сам. роб.Критерії моделювання.</p>
<p>Кільк. годин: 2/ 0 год лекцій; 2/ 1 год. практ. роб.;</p> <p>8/ 12 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 7.Загальні вимоги до звіту науково-дослідної роботи <i>Структура звіту науково-дослідної роботи. Правила оформлення науково-дослідної роботи. Рецензування. Доповідь про роботу. Складання тез доповіді. Наукові друковані праці. Підготовка наукових матеріалів до опублікування.</i> Практ. роб. 7.Складання звіту про наукове дослідження. Презентація власного наукового дослідження Сам. роб.Проблема невизначеності в гідротехніці.</p>
<p align="center">Форми та методи навчання</p>	

- проблемні лекції;
- публічний виступ (презентація лекційного матеріалу, есе та захист завдань здобувачами);
- розгляд конкретних ситуацій;
- аналіз ефективності використання реальних гідротехнічних об'єктів;
- складання структурних та логічних схем;
- робота в малих групах та індивідуальні завдання;
- діалогові технології (дискусії, коментування, опонування тощо);
- рольове та імітаційне моделювання.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- навчальні посібники, вебінари;
- мультимедіа;
- персональні комп'ютери;
- навчальна платформа Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

За поточну (практичну) складову оцінювання (1 практична робота), балів	5
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
За модульний (теоретичний) контроль знань (МК1, МК2), балів	20
Усього за 2 модульні контролю, або підсумковий контроль, балів	40
Усього за дисципліну, балів	100

Методи оцінювання та структура оцінки COURSE GRADE COMPOSITION

Для оцінювання рівня знань застосовується 100-бальна шкала оцінювання. Величина рівня засвоєння матеріалу навчання відбувається за такими методами:

- поточне опитування після вивчення кожної теми;
- оцінка за підготовку, виконання та захист практичної роботи;
- оцінка за самостійну роботу;
- підсумковий контроль у вигляді тестування: 2 модулі або екзамен.

Основними показниками, що характеризують рівень знань студента за результатами вивчення дисципліни є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені цим силабусом;
- рівень знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни;
- вміння студента презентувати свої знання, навички та отриманий практичний досвід;
- вміння проводити аналіз результатів виконання лабораторних робіт та захищати одержані результати.

Оцінювання результатів роботи проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із

заокругленням до цілого числа:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Поточна (практична) складова оцінки (не більше, ніж 60 балів) нараховується за виконання практичних робіт до 7 балів за кожну практичну роботу; виконання самостійної роботи (реферат, презентація – до 5 балів).

Підсумкова (теоретична) складова оцінки курсу (не більше, ніж 40 балів) нараховується за модульний контроль (МК1 – до 20 балів; МК2 – до 20 балів) або за підсумковий контроль (ПК – до 40 балів). Модульні контролю та підсумковий контроль проводяться через ННЦНО НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle. МК1, МК2 містять по 31 тестових завдань: 20 завдань першого рівня складності, 10 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання (МК1 і МК2) першого рівня складності студент може отримати до 0,7 бала; за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 1,0 балів; за одне завдання третього рівня складності – до 4 балів. Підсумковий контроль містить по 40 тестових завдань: 30 завдань першого рівня складності, 9 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання (ПК) першого рівня складності студент може отримати до 0,9 бала; за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 1,0 балів; за одне завдання третього рівня складності – до 4 балів.

Додаткові бали (не більше, ніж 20):

– за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни – до 10 балів;

– за подання статті в збірник наукових праць – до 20 балів.

Загальна інтегральна оцінка курсу нараховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності

Оцінка за національною шкалою

90-100

відмінно

82-89

добре

74-81

добре

64-73

задовільно

60-63	задовільно
0-59	незадовільно

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна

1. Бахрушин В.Є. Математичне моделювання: Навч. посіб. / В.Є. Бахрушин; Запоріж. ін-т держ. та муніцип. упр. — Запоріжжя: Гуманіт. Ун-т "ЗІДМУ", 2004. — 140 с.
2. В.Є. Бахрушин. Методи аналізу даних. Навчальний посібник – Запоріжжя. – 2011.
3. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень. — К. «Вища школа», 2003. — 292 с.
4. Гідротехнічні споруди: навч. посіб. / М. М. Хлапук, Л. А. Шинкарук, А. В. Дем'янюк, О. А. Дмитрієва. – Рівне : НУВГП, 2013. – 241 с.
5. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник – К.: «Кондор», 2009. – 206 с.
6. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: Навч. посібник -К.: Вид. Дім “КМ Академія”, – 2002. – 203 с.
7. Лопотко О.В. Математичні методи в розрахунках на ЕОМ: Навч. посіб.-2-ге вид., стереотип. – Львів: Магнолія 2006, 2007
8. Пілюшенко В. Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. Л. Пілюшенко, І. В. Шкрабак, Е. І. Словенко. - К.: Лібра, 2004. - 343 с. - Бібліогр.: с. 343.
9. Тимейчук О.Ю., Кузьменко В.М., Тимейчук Т.Б. Інформаційні системи та математичні методи наукових досліджень: навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 117 с.
10. Хлапук, М. М., Щодро, О. Є., Николайчук, О. М., Шинкарук, Л. А., Безусяк, О. В. (2016) Лабораторний практикум з гідротехнічних споруд. НУВГП, Рівне.
11. Г. П. Чуйко, О. В. Дворник, О. М. Яремчук Математичне моделювання систем і процесів. Навчальний посібник. – Миколаїв – 2015.

Допоміжна

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання
2. ЗАКОН УКРАЇНИ Про наукову і науково-технічну діяльність
3. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про інформацію
4. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про науково-технічну інформацію
5. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про основи державної політики в сфері науки і науково-технічної діяльності
6. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Стандарти серії ДСТУ/ISO 27000
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc
2. Нормативні документи з технічного захисту інформації
<https://cip.gov.ua/ua/news/perelik-dokumentiv-normativno-pravovoyi-bazi-sho-zabezpechuye-nadannya-vidpovidnikh-vidiv-poslug-u-galuzi-tekhnichnogo-zakhistu-informaciyi>

Поєднання навчання та досліджень

Напрямки дослідження – проблеми оцінки ефективності інвестицій в гідротехнічні об'єкти в умовах ринкової економіки.
Додаткові бали з дисципліни здобувачам зараховуються за участь в конференціях, круглих столах та семінарах, також за публікацію статей або тез доповідей за відповідною тематикою

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Уміння планувати робочий час для виконання самостійної роботи, опрацювання літератури та пошуку необхідної інформації.

– Здатність комунікувати, зрозуміло та аргументовано доносити свою точку зору.

– Бажання постійно навчатись, освоювати нові технології, виробляти потребу в отриманні нових знань.

– Вміння працювати в команді на спільний результат.

– Здатність до критичного мислення при обговоренні матеріалів навчання, перевірки результатів лабораторних робіт.

Дедлайни та перескладання

Завдання до практичних та самостійних робіт з відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 10 днів з дати заняття. При порушенні термінів кількість балів знижується на 10%.

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

Оголошення стосовно дедлайнів задачі змістових модулів навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі Moodle (<https://exam.nuwm.edu.ua/course/edit.php?id=2680>) за календарем.

Кінцевим терміном задачі завдань є останній робочий день навчального семестру.

Порядок повторного проходження контрольних заходів у НУВГП врегульовано «Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>.

Повторне вивчення дисципліни здійснюється відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>.

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

Неформальна та інформальна освіта

Визнання (перезарахування) результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відбувається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо.

Правила академічної доброчесності

Викладач та здобувачі несуть спільну відповідальність за створення сприятливого творчого навчального середовища, яке базується на взаємній повазі.

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, наведеними у методичних вказівках і розміщеними на сторінці дисципліни в Moodle.

Здобувачі освіти повинні дотримуватися принципу академічної доброчесності. <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Принцип студентоцентризму передбачає розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. При виконанні практичних робіт з дисципліни студентам рекомендується працювати в навчальних групах, порівнювати отримані результати та обговорювати застосовувані методи. Однак виконуючи поставлені завдання, студенти повинні індивідуально здійснити кожен розрахунок. Обмін виконаними завданнями чи їх частинами у формі тексту, таблиці, програмного коду чи у будь-якій іншій формі є недопустимим. Не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Здобувачі освіти не можуть копіювати виконані завдання у інших студентів, ділитися виконаними завданнями з іншими студентами і мають дотримуватися академічної доброчесності <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

У випадку плагіату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно.

Перевірка дотримання доброчесності під час модульного та підсумкового контролю може здійснюватися засобами відеонагляду.

- Здобувачі можуть робити аудіозапис аудиторного заняття для свого особистого освітнього використання тільки за погодженням з викладачем і не мають права розміщувати такий запис в соціальних мережах.

Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та практичні заняття з дисципліни згідно розкладу <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Відвідування консультацій не обов'язкове.

У випадку відсутності з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний, мобільність тощо) здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал і виконує завдання з відповідної практичної роботи.

Завдання до практичних робіт розміщено на платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/edit.php?id=2680>. Файл (файли) із виконаними розрахунками здобувач прикріплює до відповідних завдань на платформі Moodle. Захист роботи відбувається на наступному занятті, консультації або онлайн у відеорежимі.

На лекціях і практичних заняттях студенти можуть використовувати свої ноутбуки, планшети чи смартфони для роботи.

Лектор **Дем'янюк Алла Володимирівна**, ст. викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №810
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100