

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**КАФЕДРА
БУДІВНИЦТВА,
ГЕОТЕХНІКИ
І ГЕОМЕХАНІКИ**

ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

І.В. Чушкіна
С.М. Гапеев
В.В. Янко

ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації

для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми
«Гідротехнічне будівництво та водна інженерія»
зі спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія
та водні технології

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Передатестаційна практика [Електронний ресурс]: методичні рекомендації для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» зі спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології / уклад.: І.В. Чушкіна, С.М. Гапєєв, В.В. Янко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 28 с.

Укладачі:

І.В. Чушкіна, канд. техн. наук, доц.;

С.М. Гапєєв, д-р техн. наук, проф.;

В.В. Янко, канд. техн. наук, доц.

Затверджено науково-методичною комісією спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (протокол № 1 від 29.08.2025 р.) за поданням кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки (протокол № 1 від 29.08.2025 р.).

Подано методичні рекомендації, призначені для підготовки та проходження передатестаційної практики студентами освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Методичні рекомендації орієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності бакалаврів.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки С.М. Гапєєв, д-р техн. наук, проф.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Передатестаційна практика є невід’ємною складовою процесу підготовки здобувачів вищої освіти у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Вона є важливою та обов’язковою ланкою освітнього процесу і дає змогу забезпечити набуття фахових компетентностей здобувачам вищої освіти для подальшого навчання в магістратурі та успішного працевлаштування на українському та міжнародному ринках праці. Для забезпечення практики здобувачів вищої освіти університет встановлює форми і методи співробітництва з організаціями, підприємствами, установами тощо, що здатні створити умови для реалізації програми практики.

Передатестаційна практика є завершальним етапом навчання та передуює виконанню здобувачами вищої освіти кваліфікаційних робіт. Вона передбачає узагальнення й удосконалення здобутих ними знань, практичних умінь і навичок, оволодіння професійним досвідом з метою їх підготовки до навчання в магістратурі та подальшої самостійної трудової діяльності, а також збір матеріалів для виконання кваліфікаційних робіт.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Мета передатестаційної практики: формування у здобувачів професійних компетентностей для розв’язання складних спеціалізованих задач у сфері проектування, зведення та експлуатації гідротехнічних споруд на основі теорій гідравліки, гідрології та механіки ґрунтів. Окремим ключовим завданням практики є збір, аналіз та систематизація вихідних даних і фактичного матеріалу, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра та обґрунтування її проектних рішень.

Завдання практики:

- Здобути практичні уміння і навички з обґрунтування та застосування сучасних інженерно-технічних, гідрометричних та лабораторних методів дослідження параметрів водного середовища та стану споруд.
- Оволодіти методами обробки, інтерпретації та презентації результатів моделювання гідродинамічних процесів.
- Удосконалити дослідницькі компетентності, необхідні для оцінки технічного стану гідротехнічних систем та впровадження ефективних водних технологій.

Згідно з навчальним планом освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» першого (бакалаврського)

рівня, для здобувачів передбачено проходження **передатестаційної практики** терміном два тижні.

Після проходження практики здобувач повинен вміти:

- ПРН1 – формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності;
- ПРН17 – оцінювати екологічні наслідки техногенної діяльності з дотриманням правових та соціальних норм;
- ПРН18 – застосовувати технічні регламенти та правові норми при експлуатації гідротехнічних об'єктів;
- ПРН19 – використовувати показники природних та техногенних умов території, об'єкту, робочої зони, а також будівельних матеріалів та якості готової продукції із застосуванням спеціалізованих інструментів, приладів та обладнання відповідно до стандартів і вимог.

Для опанування системою практичних умінь та вирішення певних задач діяльності при здійсненні виробничих функцій здобувач-бакалавр повинен:

- виконувати індивідуальне завдання, видане керівниками практики та кваліфікаційної роботи;
- вести щоденник практики;
- на підставі опрацювання нормативної (ДБН, ДСТУ) та наукової літератури обґрунтовувати технічні рішення, надавати професійні рекомендації та формувати заходи щодо будівництва, реконструкції або експлуатації гідротехнічних споруд;
- вміти застосовувати інженерні знання у практичних ситуаціях при оцінці технічного стану дамб, гребель, каналів, насосних станцій або очисних споруд;
- вміти виконувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел, включаючи архівні проєктні дані та гідрологічні щорічники;
- вміти діяти соціально відповідально і свідомо з метою раціонального використання водних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки водного середовища;
- дотримуватися правил техніки безпеки на об'єктах водогосподарського комплексу та норм охорони праці при проведенні польових і лабораторних досліджень;
- вміти працювати в команді (у складі проєктної групи або експлуатаційної дільниці);
- вміти досліджувати гідравлічні явища, руслові процеси та режими роботи гідротехнічних споруд;
- вміти здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних (вимірювання рівнів, витрат води, швидкостей течії, напірних характеристик) за допомогою

відповідних приладів у польових та лабораторних умовах;

- вміти аналізувати конструктивні особливості, статичну та динамічну стійкість гідротехнічних споруд та їх елементів;

- вміти аналізувати результати взаємодії гідротехнічних об'єктів з навколишнім середовищем, їхню роль у регулюванні стоку та можливості використання у промисловості, енергетиці, сільському господарстві та водопостачанні;

- демонструвати знання механізмів підтримання надійності та довговічності інженерних систем водокористування;

- вміти обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на захист територій від шкідливої дії вод (підтоплення, затоплення, ерозії);

- вміти використовувати сучасні інформаційні ресурси та спеціалізоване програмне забезпечення (AutoCAD, тощо) для гідравлічних та конструкторських розрахунків;

- зібрати і систематизувати матеріали (креслення, гідрологічні розрахунки, кошториси) для виконання кваліфікаційної роботи;

- володіти практичними навичками самостійної інженерної роботи, уміти отримувати результат у рамках обмеженого часу з дотриманням академічної доброчесності;

- оформити звіт з проходження передатестаційної практики, затвердити його у керівника практики від підприємства, завірити печаткою і отримати письмовий відгук про результати проходження практики.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

3.1 Підготовка до практики

Перед від'їздом на практику здобувач повинен:

- пройти інструктаж щодо безпечної поведінки під час проходження практики;

- оформити з керівником практики договір з підприємством (організацією) про проходження практики (Додаток А), направлення на практику (Додаток Б) та індивідуальне завдання (Додаток В);

- узгодити з керівником практики мету та завдання практики;

- відмітити в деканаті факультету архітектури, будівництва та землеустрою супроводжувальні документи.

3.2. Бази практики

Для спеціальності «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» бази практики відіграють критичну роль, оскільки саме тут теоретичні розрахунки перетворюються на реальні інженерні рішення, що

взаємодіють із природним середовищем.

Базовими підприємствами для проходження практики здобувачами можуть бути такі: Державні органи управління водними ресурсами: Регіональний офіс водних ресурсів у Дніпропетровській області та підпорядковані йому міжрайонні управління водного господарства (МУВГ); басейнове управління водних ресурсів (БУВР) Нижнього Дніпра; Гідроелектростанції: Середньодніпровська ГЕС (м. Кам'янське) та відповідні об'єкти гідроенергетичного комплексу; підприємства водопровідно-каналізаційного господарства: КП «Дніпроводоканал», КП «Облводоканал», КП «Кривбасводоканал» та їхні очисні споруди, насосні станції та мережі; проектно-вишукувальні інститути: спеціалізовані інститути з проектування об'єктів водного господарства, меліорації та гідротехнічного будівництва; об'єкти промислового водопостачання та водовідведення: Цехи водопостачання великих промислових підприємств області (наприклад, ПАТ «АрселорМетал Кривий Ріг», ПрАТ «Інгулецький ГЗК», металургійні комбінати Дніпра та Кам'янського), де експлуатуються хвостосховища, шламівники та зворотні системи водозабезпечення; екологічні та моніторингові установи: лабораторії моніторингу вод та ґрунтів, державні екологічні інспекції, що здійснюють контроль за станом водних об'єктів та гідротехнічних споруд; гідромеліоративні системи: Управління каналів (наприклад, канал Дніпро — Західний Донбас, канал Дніпро — Кривий Ріг), що обслуговують магістральні канали та захисні дамби; будівельні та експлуатаційні організації: компанії, що спеціалізуються на будівництві гідротехнічних об'єктів, берегоукріпленні, розчищенні русел річок (наприклад, Оріль, Самара, Інгулець); портова інфраструктура: Дніпровський та Кам'янський річкові порти (експлуатація причальних стінок та гідротехнічних об'єктів порту).та ін.

Розподіл здобувачів за базами практики оформлюється наказом по НТУ «Дніпровська політехніка».

3.3. Керівництво практикою

Передатестаційна практика бакалавра відбувається під контролем керівника практики від університету та керівника від підприємства.

Керівник практики від університету контролює відповідність виконання завдань програмі практики, проходження інструктажу та навчання з охорони праці, забезпечення підприємством нормальних умов праці та побуту, перевіряє правильність запису у щоденнику, хід виконання індивідуального завдання і збору матеріалів.

Керівник практики від підприємства призначається з числа провідних спеціалістів відповідного напрямку наказом по підприємству. Він організує і

контролює роботу здобувача-бакалавра відповідно до програми практики, забезпечує навчання та інструктаж з охорони праці, здійснює нагляд за безпекою умов праці на робочому місці. Після закінчення практики керівник надає письмовий відгук, що додається у звіт про практику.

На підприємстві (в установі) в залежності від його профілю проводиться попереднє навчання здобувачів з охорони праці, що складається зі вступного інструктажу, спеціального навчання, первинного інструктажу на робочому місці. Порядок навчання визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку на підприємстві.

3.4. Охорона праці та цивільна безпека при проходженні практики

Здобувач, який проходить передатестаційну практику, зобов'язаний:

- знати і виконувати вимоги нормативних актів та інструкцій з охорони праці для працівників відповідних професій чи посадових інструкцій;
- вміти користуватися засобами індивідуального та колективного захисту;
- виконувати вимоги з охорони праці, що передбачені колективним договором, і правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;
- виконувати роботи тільки за дорученням і під безпосереднім керівництвом фахівця-інструктора, за яким він закріплений;
- не відвідувати без дозволу фахівця-інструктора об'єкти, приміщення, знаходження в яких не стосується практики;
- у випадку виникнення аварійної ситуації чи аварії на промисловому об'єкті слід негайно повідомити безпосереднього керівника робіт і діяти відповідно до правил поведіння при надзвичайних ситуаціях.

4. ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

4.1. Робота на підприємстві (у лабораторії, в організації, установі)

Під час проходження передатестаційної практики здобувач:

- дотримується правил установи та регламенту роботи;
- бере участь у плануванні та проведенні досліджень та експериментів, дотримуючись наукових методів та правил техніки безпеки при роботі у лабораторії;
- опановує сучасні експериментальні методи лабораторних досліджень;
- збирає, враховує та обробляє дані, критично оцінює та інтерпретує результати досліджень;
- використовує лабораторне обладнання, матеріали та інструменти, працює з сучасними технологіями;
- використовує спеціалізовані програми для обробки та аналізу даних

(за наявності);

- заповнює щоденник практики;
- розробляє рекомендації та пропозиції щодо покращення поточної ситуації залежно від обраної теми дослідження.

4.2. Ведення щоденника практики

Для засвоєння отриманих комплексних теоретичних знань здобувач протягом усього періоду практики в обов'язковому порядку повинен вести щоденник. Щоб мати змістовну та системну інформацію, записи ведуться щодня. Кожен запис починається з дати, змісту та «змінного» завдання на виконання робіт. Якщо здобувач не займає робочої посади, то у записах вказується перелік виконаних робіт щодо збору матеріалів, інформації з практичної підготовки. Щоденник є складовою частиною звіту про практику, тому виконується на аркушах формату А4.

У щоденнику передатестаційної практики для виконання кваліфікаційної роботи наводяться такі дані:

- *Обґрунтування актуальності обраної теми:* аналіз технічного стану конкретної гідроспоруди або водогосподарської системи; обґрунтування необхідності реконструкції, захисту від підтоплення, оптимізації водокористування або впровадження нових технологій очищення.

- *Опис матеріалів та методів дослідження:* опис об'єкта дослідження: Технічні характеристики гідровузла, каналу, греблі або очисних споруд (геометричні параметри, матеріали, гідрологічні умови).

- *Формулювання мети та завдань:* Чого саме ви прагнете досягти (наприклад, підвищити пропускну здатність споруди або розрахувати стійкість укосу); опис методів збору даних; опис моделі (експерименту); опис методики гідравлічного розрахунку, побудови розрахункової схеми у спеціалізованому ПЗ (наприклад, AutoCAD) або створення фізичної моделі споруди.

- *Опис виконання власних інженерно-дослідних робіт:* опис протоколів технічного обстеження споруд; методика проведення гідравлічних випробувань або розрахунків фільтрації; опис алгоритму підбору технологічного обладнання (насосів, фільтрів, затворів).

- *Результати виконаних досліджень:* графічні матеріали; схеми та плани; таблиці-результати гідравлічних розрахунків, порівняння варіантів конструктивних рішень, відомості дефектів.

- *Конкретні пропозиції або рекомендації:* інженерні рішення щодо підсилення конструкцій, зміни режимів експлуатації або впровадження заходів інженерного захисту територій; розрахунок техніко-економічної ефективності запропонованих змін.

- *Перелік посилань:* список використаних нормативних документів (ДБН, ВНП), проєктної документації підприємства та наукових публікацій.

4.3. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання видається здобувачу для детального вивчення одного чи декількох питань стосовно виконання **інженерно-гідротехнічних досліджень**.

Темами завдання для передатестаційної практики можуть бути такі:

- Методи натурних обстежень та оцінка технічного стану бетонних і залізобетонних конструкцій гідроспоруд.
- Гідравлічне моделювання роботи водоскидних споруд при проходженні паводків різної забезпеченості.
- Інженерна оцінка фільтраційної стійкості ґрунтових дамб та гребель у процесі тривалої експлуатації.
- Сучасні методи захисту металоконструкцій (затворів, трубопроводів) від корозії та кавітаційного руйнування.
- Вивчення руслових деформацій та процесів розмиву у нижніх б'єфах гідровузлів.
- Аналіз ефективності роботи дренажних систем для зниження депресійної поверхні у тілі споруди.
- Методи ідентифікації та усунення протікань у напірних тунелях та водоводах.
- Технологічна оцінка процесів очищення природних та стічних вод на об'єктах водоканалу.
- Лабораторні методи дослідження фізико-механічних властивостей ґрунтів основ гідротехнічних споруд.
- Гідрометричні методи вимірювання витрат води у відкритих каналах та закритих водоводах.
- Моніторинг осадів та горизонтальних зміщень високих гребель за допомогою геодезичних та КВП-методів (контрольно-вимірювальних приладів).
- Аналіз впливу гідротехнічного будівництва на підтоплення прилеглих територій та розробка заходів інженерного захисту.
- Дослідження статичної та динамічної підпірних стінок та причальних споруд портових комплексів.
- Застосування ГІС-технологій для побудови цифрових моделей рельєфу дна водосховищ та розрахунку об'ємів замулення.
- Оцінка надійності механічного обладнання (підйомних механізмів, сміттеутримувальних решіток) гідровузлів.
- Розробка стратегій адаптації гідротехнічних систем до змін клімату (зміна розрахункових витрат стоку).
- Вивчення методів інтенсифікації роботи відстійників та фільтрувальних споруд станцій водопідготовки.
- Інженерні заходи щодо рекультивації відпрацьованих хвостосховищ та шламосховищ.
- Екологічна оцінка режимів роботи ГЕС та їх впливу на якість води у водосховищі.

- Розробка енергоефективних режимів роботи насосних станцій великої потужності.

Обрана тема повинна бути логічним продовженням напрямку досліджень, що виконувалися під час проходження виробничої практики і співпадати з обраною тематикою кваліфікаційної роботи.

4.4. Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи

В результаті проходження практики рекомендується зібрати наступні матеріали.

Обґрунтування актуальності обраної теми дослідження. Актуальність інженерного дослідження у сфері гідротехніки підтверджується аспектами, що вказують на технічну необхідність, економічну доцільність та екологічну безпеку. Фактори, що підтверджують актуальність:

- техногенна безпека та надійність — якщо дослідження спрямоване на запобігання аварійним ситуаціям на гідроспорудах (прориви дамб, руйнування затворів), оцінку їх фізичного зносу або продовження терміну експлуатації.

- наукова новизна технічного рішення — розробка нових конструкцій гідровузлів, удосконалення методів гідравлічного розрахунку або впровадження інноваційних матеріалів (геосинтетиків, композитів).

- розв'язання проблеми вододефіциту або шкідливої дії вод — вирішення конкретних завдань щодо раціонального використання водних ресурсів, захисту територій від паводків, підтоплення або ерозії берегів.

- енергоефективність та ресурсозбереження — актуальність підсилюється, якщо робота пропонує методи зниження енерговитрат на перекачування води насосними станціями або оптимізацію роботи ГЕС.

- цифровізація та сучасні технології — використання методів математичного моделювання, ГІС-технологій для картографування водних об'єктів або автоматизованих систем моніторингу (АСК).

- співвідношення із глобальними змінами клімату — адаптація гідротехнічних систем до екстремальних гідрологічних явищ (аномальні паводки або тривалі маловодні періоди).

- відповідність нормативній базі (Єврокоди та ДБН) — приведення параметрів існуючих споруд у відповідність до сучасних державних будівельних норм та міжнародних стандартів безпеки.

- екологічна ревіталізація — актуальність тем, пов'язаних із відновленням природного стану річок, поліпшенням якості очищення стічних вод та захистом екосистем від виснаження.

Рекомендовані матеріали для збору під час практики:

1. Паспортні дані об'єкта: технічні характеристики споруд, креслення (генплани, розрізи), дані про рік введення в експлуатацію та проведені реконструкції.

2. Гідрологічні дані: багаторічні показники витрат води, рівнів, швидкостей течії та об'ємів стоку по досліджуваному створу.

3. Результати натурних обстежень: акти огляду гідроспоруд, відомості дефектів, фотофіксація пошкоджень бетонних конструкцій або кріплень укосів.

4. Економічні показники: дані про витрати на експлуатацію, вартість енергоносіїв або збитки від шкідливої дії вод для розрахунку ефективності проекту.

Опис методики інженерного дослідження

- Опис об'єкта дослідження: необхідно навести детальні технічні характеристики гідротехнічної споруди (тип греблі, матеріал, геометричні розміри, клас наслідків), параметри водотоку (річка, канал) або опис технологічної схеми водопідготовки/очистки.

- Формулювання інженерної задачі: короткий опис проблеми, яку необхідно розв'язати (наприклад, оцінка фільтраційної стійкості, розрахунок пропускної здатності водоскиду або модернізація насосної станції).

- Методи збору первинних даних: опис способів отримання вихідної інформації. Це може бути: натурні обстеження: візуально-інструментальна оцінка дефектів, вимірювання тріщин, просядок; гідрометричні вимірювання: заміри витрат, швидкостей течії, рівнів води; геодезичні роботи: зйомка рельєфу дна, визначення координат споруд; лабораторні випробування: аналіз фізико-механічних властивостей ґрунтів основи або хімічного складу води.

Опис розрахункової моделі або експериментальної установки:

- Математична модель: опис програмного забезпечення (наприклад, AutoCAD) та граничних умов розрахунку.

- Фізична модель: якщо дослідження проводиться в гідравлічному лотку, описується масштаб моделі, конструкція та умови подібності.

Вибір розрахункових умов та сценаріїв: опис розрахункових випадків (наприклад, робота споруди при нормальному підпірному рівні (НПР) та при форсованому (ФПР), розрахунок на паводок 1% або 0,1% забезпеченості).

Методи обробки результатів: вказівка на формули, алгоритми та нормативні методики (наприклад, згідно з ДБН В.2.4-3:2010), за якими проводилися розрахунки міцності, стійкості або гідравлічні обчислення.

Контроль похибок та верифікація: порівняння результатів розрахунків з аналогічними проектними даними або результатами натурних спостережень для підтвердження достовірності моделі.

Економічні та ресурсні показники: аналіз матеріаломісткості запропонованого рішення, енергоефективності обладнання та експлуатаційних витрат.

Цифрова обробка та візуалізація: опис методів побудови епюр тиску, ізоліній фільтрації, карт затоплення або графіків залежності витрат від рівня $Q = f(H)$.

Процедури безпеки та охорони праці: обов'язковий опис заходів безпеки при роботі на гідротехнічних об'єктах (поблизу води, на висоті, з електрообладнанням) та дотримання екологічних норм під час будівництва чи експлуатації.

Детальний опис виконання експериментальних досліджень. У цьому пункті бажано описати свої власні виконані дослідження згідно з вищенаведеним

рекомендованим переліком; бажано додати фотографії та протоколи проведених випробувань.

Результати досліджень у сфері гідротехніки та водної інженерії мають бути наочними та технічно обґрунтованими. Основними формами їх представлення є:

- *технічні таблиці* — використовуються для структурування результатів гідравлічних розрахунків, порівняння техніко-економічних показників різних варіантів конструкцій або зведення даних натурних обстежень споруд.

- *гідравлічні графіки та номограми* — візуалізація залежностей, таких як пропускна здатність споруди від напору $Q = f(H)$, графіки рівнів води (криві вільних поверхонь), напірні лінії та графіки швидкостей потоку.

- *проектні креслення та схеми* — основна форма представлення інженерних рішень: генеральні плани гідровузлів, поздовжні профілі каналів, поперечні розрізи гребель, деталювання вузлів гідротехнічного обладнання.

- *картографічні матеріали та ГІС-карти* — плани місцевості з нанесеними зонами потенційного затоплення/підтоплення, карти гідрографічної мережі, цифрові моделі рельєфу дна водосховищ.

- *епюри та поля напружень* — графічне відображення розподілу гідростатичного та фільтраційного тиску на підшву споруди, епюри згинальних моментів та напружень у залізобетонних елементах.

- *фільтраційні сітки* — візуалізація ліній току та ізоліній напору в тілі та основі ґрунтових споруд для оцінки фільтраційної стійкості.

- *гідрографи паводків та хронологічні графіки* — відображення зміни витрат і рівнів води у часі, що дозволяє оцінити динаміку паводкових процесів або режимів роботи водосховища.

- *фотофіксація та дефектні відомості* — фотографії технічного стану об'єктів (тріщини, вилуговування бетону, корозія металоконструкцій) з прив'язкою до схем споруди.

- *математичні та комп'ютерні моделі* — результати симуляцій гідродинамічних процесів, виконані у спеціалізованому ПЗ (наприклад, візуалізація полів швидкостей у нижньому б'єфі ГЕС).

- *інфографіка інженерного спрямування* — графічні схеми технологічних процесів підготовки або очищення води, схеми водообігу підприємств, що пояснюють складні інженерні концепції.

- *текстовий аналіз та експертні висновки* — детальна інтерпретація розрахунків, оцінка запасу міцності та стійкості, а також обґрунтування вибору конкретного проектного рішення.

Пропозиції або рекомендації щодо покращення поточної ситуації або вирішення досліджуваної задачі. Після виконання досліджень здобувач має надати конкретні пропозиції або рекомендації для поліпшення поточної ситуації, вирішення актуальної задачі чи виклику у галузі гідротехніки та водної інженерії. Відповідні рекомендації зазвичай залежать від конкретного контексту та цілей дослідження:

- *вдосконалення методів інженерних вишукувань* — пропозиції щодо впровадження сучасних методів неруйнівного контролю бетонних конструкцій, використання лазерного сканування для моніторингу деформацій споруд або автоматизації збору гідрометричних даних.

- *розробка та впровадження інноваційних технологій* — обґрунтування застосування нових гідротехнічних матеріалів (геосинтетиків, бентонітових матів, полімерних покриттів), використання програмних комплексів для автоматизованого управління водорозподілом та створення цифрових двійників гідровузлів.

- *заходи з інженерної ревіталізації водних об'єктів* — пропозиції щодо відновлення пропускної здатності русел річок, екологічного оздоровлення водосховищ, будівництва сучасних рибозахисних та рибопропускних споруд.

- *вплив на промислове та сільськогосподарське водопостачання* — рекомендації щодо впровадження систем замкнутого (оборотного) циклу водозабезпечення, модернізації зрошувальних систем з метою мінімізації втрат води на фільтрацію та випаровування, використання енергоощадних насосних агрегатів.

- *заходи щодо підвищення надійності та безпеки* — розробка технічних рішень із підсилення конструкцій, модернізації механічного обладнання (затворів, підйомників), оновлення систем протифільтраційного захисту та дренажів.

- *стратегії адаптації до гідрологічних змін* — пропозиції щодо перерахунку пропускної здатності водоскидів з урахуванням сучасних кліматичних тенденцій (екстремальних паводків), створення додаткових ємностей для регулювання стоку або перекидання води в маловодні райони.

- *удосконалення нормативної бази та експлуатаційного регламенту* — пропозиції щодо внесення змін до технічних інструкцій з експлуатації конкретних об'єктів, оптимізація графіків планово-попереджувальних ремонтів (ППР) на основі аналізу фактичного стану споруд.

- *раціональне управління водними ресурсами* — рекомендації щодо впровадження басейнового принципу управління, оптимізації режимів роботи каскадів водосховищ та підвищення якості очищення стічних вод перед їх скиданням у природні водойми.

- *визначення пріоритетів подальших досліджень* — обґрунтування необхідності проведення додаткових лабораторних випробувань (наприклад, моделювання розмиву дна у гідравлічному лотку) або довгострокового моніторингу за окремими показниками роботи споруди.

Перелік посилань. У звіті з передатестаційної практики повинні бути посилання на всі літературні джерела, що використовувались при написанні звіту. Посилатися слід, як правило, на джерело в цілому. При необхідності допускаються посилання на розділи, таблиці, ілюстрації чи сторінки джерела.

Використання запозичених даних без зазначення розглядається як плагіат.

Посилання на джерело наводиться у вигляді його порядкового номера в переліку посилань, узятого в квадратні дужки. Якщо необхідно посилатися одночасно на декілька джерел, їх номери зазначають через кому чи тире

(декілька джерел за порядком).

Перелік посилань наводять з нової сторінки. Порядкові номери літературних джерел у списку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання, забезпечувати можливість однозначної ідентифікації кожного із видань. Він має викладатись мовою джерела.

5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

5.1. Структура звіту про практику

Структура звіту та орієнтовані обсяги розділів наведені в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Структура і зміст розділів звіту з передатестаційної практики

№ з/п	Розділи	Кількість сторінок
1	Титульний аркуш звіту (Додаток Д)	1
2	Зміст	1-2
3	Направлення на практику(Додаток Б)	1
4	Договір з підприємством (Додаток А)	2
5	Індивідуальне завдання	1
6	Щоденник практики (Додаток В)	15....25
7	Висновки та пропозиції	1.....2
8	Перелік посилань	1.....2

Щоденник, який складав здобувач під час усієї практики, у повному обсязі долучається до звіту.

Зібрані матеріали надалі використовуються для виконання кваліфікаційної роботи.

5.2. Захист звіту про проходження практики

Після закінчення терміну практики здобувачі звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності здобувача за практику – це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими університетом (договір, направлення на практику, щоденник та інше), подається на рецензування керівникові практики від університету.

На залік з передатестаційної практики здобувач має представити весь пакет документів, передбачених програмою практики (щоденник практики, результати виконання індивідуального завдання, письмовий звіт про проходження практики тощо).

Підсумкова оцінка за практику обчислюється як сума балів за результатами

виконання загальної частини звіту, індивідуального завдання, якості оформлення звіту та з урахуванням відгуку керівника бази практики (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Бали за передатестаційну практику

Вид робіт	Бали
Робота на практиці	20
Щоденник практики	40
Повнота виконання індивідуального завдання	20
Розроблені рекомендації/пропозиції	10
Якість оформлення звіту	10
Разом	100

Керівник практики приймає залік у терміни, що визначені наказом на практику, але не пізніше ніж протягом двох тижнів після її закінчення. Диференційована оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість, індивідуальний навчальний план (залікову книжку) здобувача. У разі отримання незадовільної оцінки під час складання заліку здобувачу надається можливість повторного складання заліку за умови доопрацювання звіту. За умови отримання негативної оцінки з практики під час ліквідації заборгованості комісії здобувач відраховується з університету. Після захисту звіт залишається на кафедрі.

5.3. Критерії оцінювання результатів роботи здобувача за програмою передатестаційної практики

Оцінювання результатів практики здобувачів проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до інституційної шкали. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки здобувача вищої освіти за підписом керівника практики від кафедри.

Робота і звітні матеріали практики оцінюється на **відмінно** (90-100), якщо здобувач виявив достатній обсяг знань і вмінь, зібрав необхідні матеріали та склав звіт, в якому обґрунтована актуальність обраної теми дослідження; виконаний опис методики дослідження, а також опис виконання експериментальних досліджень (за потреби); результати виконаних досліджень, представлені у вигляді діаграм, графіків, схем, порівняльних таблиць; розроблені конкретні пропозиції або рекомендації щодо покращення поточної ситуації залежно або вирішення досліджуваної задачі; складений перелік посилань, оформлений належним чином. Відгук керівника від бази практики позитивний. Завдання виконано ретельно й самостійно, матеріал викладено в логічній послідовності, продемонстровано точність і чіткість мови, відсутність складних мовних помилок різного роду, а власні висновки здобувача відповідають темі

завдання.

Робота і звітні матеріали практики заслуговують оцінку **добре** (74–89), якщо здобувач виконав індивідуальне завдання на передатестаційну практику, але у звіті не вистачає одного чи двох елементів; при цьому здобувач продемонстрував якість оформлення роботи, самостійність її виконання, точність і чіткість мови, в тексті роботи не було зафіксовано помилок, а власні висновки (пропозиції, рекомендації) здобувача відповідають темі завдання. Відгук керівника від бази практики позитивний.

Робота і звітні матеріали практики оцінюються на **задовільно** (60–73), коли в поданому здобувачем матеріалі щоденника практики виявлено змістові й лексичні помилки, зміст звіту викладено не завжди чітко й логічно, але студент виконав власні дослідження на базі практики та виявив знання й уміння в межах програми практики. Відгук керівника від бази практики позитивний, із зауваженнями.

Робота і звітні матеріали практики заслуговують оцінку **незадовільно** (1–59), коли відзив керівника від бази практики негативний. На запитання здобувач не дає правильні відповіді. Програма практики виконана не в повному обсязі.

Здобувач, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав негативний відгук підприємства чи незадовільну оцінку під час захисту звіту про практику, відраховується з університету.

Підсумки організації і проходження всіх видів практики здобувачами вищої освіти, пропозиції щодо їх подальшого вдосконалення щорічно обговорюються на засіданнях кафедр, а загальні підсумки практики підбиваються на засіданнях вчених рад факультетів (інститутів).

5.4. Перелік можливих тем кваліфікаційних робіт в узагальненому вигляді, що рекомендуються кафедрою:

1. Дослідження технічного стану та надійності основних гідротехнічних споруд (гребель, дамб, шлюзів) в умовах тривалої експлуатації.
2. Оцінка впливу гідротехнічного будівництва на гідрологічний режим річок та розробка заходів щодо мінімізації негативних екологічних наслідків.
3. Обґрунтування інженерних рішень щодо захисту прибережних територій від підтоплення та затоплення (на прикладі конкретних населених пунктів Дніпропетровської області).
4. Удосконалення методів розрахунку стійкості укосів ґрунтових гідротехнічних споруд з урахуванням сейсмічних та техногенних навантажень.
5. Розробка технологій очищення та підготовки води для потреб промислового та комунального водопостачання з використанням сучасних реагентів.

6. Дослідження гідравлічних режимів роботи магістральних каналів та розробка рекомендацій щодо зниження втрат води на фільтрацію.

7. Проектування та модернізація систем оборотного водопостачання промислових підприємств для зменшення скиду стічних вод.

8. Аналіз фільтраційних процесів у тілі та основі гідротехнічних споруд за допомогою програмного моделювання.

9. Оцінка стану та заходи щодо відновлення малих річок регіону шляхом розчищення русел та регулювання стоку.

10. Дослідження напірних і безнапірних систем водопостачання та розробка методів підвищення їх енергоефективності.

11. Проектування систем інженерного захисту територій від ерозійних процесів та руйнування берегів водосховищ.

12. Оцінка ефективності роботи очисних споруд міських каналізаційних систем та пропозиції щодо їх реконструкції.

13. Вивчення руслових процесів нижнього б'єфу ГЕС та розробка заходів щодо стабілізації русла.

14. Моделювання прориву греблі та прогнозування зон катастрофічного затоплення для розробки планів цивільного захисту.

15. Розробка та вдосконалення конструкцій рибозахисних та рибопропускних споруд на водозаборах.

16. Дослідження процесів замулення водосховищ та обґрунтування технологій їх механічного розчищення.

17. Використання ГІС-технологій для моніторингу технічного стану гідротехнічних об'єктів та управління водними ресурсами басейну.

18. Аналіз роботи насосних станцій великої потужності та розробка заходів щодо запобігання гідравлічним ударам.

19. Удосконалення методів очищення шахтних вод Кривбасу та обґрунтування можливості їх повторного використання в інженерних системах.

20. Дослідження впливу змін клімату на розрахункові характеристики максимального стоку та безпеку гідроспоруд.

21. Проектування малих гідроелектростанцій на наявних гідротехнічних об'єктах з метою диверсифікації джерел енергії.

22. Оцінка технічного стану хвостосховищ гірничо-збагачувальних комбінатів та розробка заходів щодо запобігання аварійним витокам.

23. Удосконалення систем автоматизованого управління водорозподілом у великих меліоративних системах.

24. Розробка проектних рішень щодо будівництва набережних та причальних споруд у міських агломераціях.

25. Обґрунтування методів санації та відновлення зношених трубопроводів великого діаметру безтраншейними технологіями.

26. Гідрологічне обґрунтування для реконструкції мосту автомобільної дороги тощо.

Тема кваліфікаційної роботи обирається здобувачем самостійно на підставі запропонованої кафедру тематики або може бути визначена

здобувачем самостійно за умов узгодження з керівником роботи та затвердження кафедрою.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра зі спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/194-Hidrotekh.budivn.vod.inzh.ta.vod.tekhn-bakalavr-VO.18.01.pdf>
2. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / Б. І. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 180 с.
3. ДБН В.2.4-3:2010. Гідротехнічні споруди. Основні положення. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010.
4. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2013.
5. Гіроль М. М., Гіроль А. Б. Водопровідні мережі та споруди: підручник. – Рівне: НУВГП, 2015.
6. Хлапук М.М., Шинкарук Л.А., Дем'янюк А.В., Дмитрієва О.А. Гідротехнічні споруди: навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 241 с.
7. Водна інженерія та технології: навчальний посібник / за ред. В. С. Білецького. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020.
8. ДСТУ 3008-2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки.
9. Структура і правила оформлення. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.
10. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 21 с
11. Mays L. W. Water Resources Engineering. – Wiley, 2019. – 832 p. (Англomовне видання з інженерії водних ресурсів).
12. Novak P., Moffat A. I. B., Nalluri C. Hydraulic Structures. – Taylor & Francis, 2017. – 732 p.
13. ДСТУ ISO 5667-1:2009. Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проєктування програм відбирання проб.

Додаток А

ДОГОВІР № _____

на проведення практики здобувачів закладів вищої освіти

м. Дніпро

“ ___ ” _____ 20__ р.

Ми, хто нижче підписався, з одного боку – **Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»** (надалі – заклад вищої освіти) в особі ректора _____,

(прізвище, ініціали)

діючого на підставі статуту і, з другого боку,

(надалі - база

(назва підприємства, організації, установи)

практики) в особі _____,

(посада, прізвище, ініціали)

діючого на підставі _____

(статуту підприємства, розпорядження, доручення)

уклали між собою договір:

1. База практики зобов'язується:

1.1. Прийняти здобувачів на практику за календарним планом:

№ п/п	Назва спеціальності	Курс	Вид практики	к-сть здобувачів	Термін практики	
					початок	кінець
1	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	IV	перед-атестаційна	№	XX.XX. 20XX	XX.XX. 20XX

1.1. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для безпосереднього керівництва практикою.

1.2. Створити здобувачам необхідні умови для виконання програми практики, не допускати їх використання на посадах та роботах, що не відповідають програмі практики та майбутній спеціальності.

1.3. Забезпечити здобувачам умови безпечної роботи на кожному робочому місці. Проводити обов'язковий інструктаж з охорони праці: вступний та на робочому місці. У разі потреби навчити здобувачів-практикантів безпечним методам праці. Забезпечити спецодягом та запобіжними засобами за нормами, встановленими для штатних працівників. Це стосується і лікувально-профілактичного обслуговування.

1.4. Надати здобувачам-практикантам і керівникам практики від навчального закладу можливість користуватися лабораторіями, кабінетами, майстернями, бібліотеками, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання

програми практики.

1.5. Забезпечити облік виходів на роботу здобувачів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни та внутрішнього розпорядку повідомляти навчальний заклад.

1.6. Після закінчення практики дати характеристику на кожного здобувача-практиканта та відгук на підготовлений звіт.

1.7. Додаткові умови:

а) на безоплатних умовах база практики – заклад вищої освіти.

2. Зклад вищої освіти зобов'язується:

2.1. За два місяці до початку практики надати базі практики для погодження програму, а не пізніше ніж за тиждень - список здобувачів-практикантів.

2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити дотримання здобувачами трудової дисципліни та правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, що сталися зі здобувачами.

3. Відповідальність сторін за невиконання договору:

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації проведення практики згідно з чинним законодавством про працю в Україні.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами, вирішуються в установленому порядку.

Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця проходження практики згідно з календарним планом.

Договір складений у двох примірниках – бази практики та закладу вищої освіти.

Юридичні адреси сторін:

Заклад вищої освіти:

Просп.

Д. Яворницького, 19

м. Дніпро, 49005,

Україна навчальний

відділ

НТУ «ДП»

База практики:

Підписи та печатки:

Заклад вищої освіти:

База практики:

“___” _____ 20__р.

“___” _____ 20__р.

Місце кутового штампа
закладу вищої освіти

КЕРІВНИКУ

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

Згідно з договором від «___» _____ 20__ року № _____, який укладено з

_____ (повне найменування підприємства, організації, установи)

направляємо на практику здобувачів IV курсу, які навчаються за спеціальністю 194
«Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

Назва практики _____ передатестаційна

Строки практики з „_____” _____ 20__ року

по „_____” _____ 20__ року

Керівник практики від НТУ «ДП» _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ СТУДЕНТІВ

Печатка факультету

Декан факультету _____ (підпис)

Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА

(назва практики)

здобувача _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет Архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

___ курс, група _____
(шифр групи)

Керівник практики від НТУ «ДП» _____
(посада, прізвище та ініціали)

Печатка факультету

Декан факультету _____
(підпис)

Здобувач _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув «_____» _____ 20____ р.

на підприємство, організацію, установу і приступив до практики.

Печатка підприємства,
організації, установи «_____» _____ 20____ р.

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув «_____» _____ 20____ р.
з підприємства, організації, установи

Печатка підприємства,
організації, установи „_____” _____ 20____ р.

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Відгук і оцінка роботи здобувача на практиці

(назва підприємства, організації, установи)

КЕРІВНИК ПРАКТИКИ ВІД ПІДПРИЄМСТВА, ОРГАНІЗАЦІЇ, УСТАНОВИ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Печатка підприємства,
організації, установи «_____» _____ 20____ р.

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



Факультет архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ЗВІТ

про передатестаційну практику
бакалавра

спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

на тему: _____

Виконавець:
здобувач _____ група _____
(ПІБ, підпис)

Керівник від підприємства _____
(підпис, печатка, посада, прізвище, ініціали)

Керівник від університету _____
(підпис, науковий ступінь, посада, прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ.....	3
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ.....	6
3.1. Підготовка до практики.....	6
3.2. Бази практики.....	6
3.3. Керівництво практикою.....	7
3.4. Охорона праці та цивільна безпека при проходженні практики.....	7
4. ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ.....	8
4.1. Робота на підприємстві (у лабораторії, в організації, установі).....	8
4.2. Ведення щоденника практики.....	8
4.3. Індивідуальне завдання.....	9
4.4. Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи.....	10
5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ.....	14
5.1. Структура звіту про практику.....	14
5.2. Захист звіту про проходження практики.....	15
5.3. Критерії оцінювання результатів роботи здобувача за програмою передатестаційної практики.....	16
5.4. Перелік можливих тем кваліфікаційних робіт в узагальненому вигляді, що рекомендуються кафедрою.....	17
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	19
Додаток А.....	20
Додаток Б.....	22
Додаток В.....	23
Додаток Д.....	27

Навчальне видання

Чушкіна Ірина Вікторівна
Гапєєв Сергій Миколайович
Янко Валентин Вікторович

ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації

для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми
«Гідротехнічне будівництво та водна інженерія»
зі спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія
та водні технології

Видано в авторській редакції.

Електронний ресурс.
Підписано до видання 02.10.2025. Авт. арк. 2,0.

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.